

عِلْمُ الْفَلَاحِ

تَارِيخُهُ عِنْدَ الْعَرَبِ فِي الْقُرُونِ الْوُسْطَى

يُطْلَبُ مِنْ مَكْتَبَةِ الْمُتَنَبِّهَاتِ

المحاضرة الاولى

شكر دولة الامير احمد فؤاد باشا وسائر القائمين بالجامعة - تحية الجامعة باسم
جامعة بلرم - الاثنيان الى مصر - الاعتذار عن المعجزة وعدم الفصاحة - غرض
الدروس وطريقة القائما - موضوع الدروس - اهمية تاريخ العلوم وما يُستخرج
منه من التعاليم النفيسة - نصيحة الى الطلبة

يا سادتي

انَّ اوجب الواجبات عليَّ وأحبِّ الفرائض اليَّ عند افتتاح دروسي هذه
أن أرفع شمائر الشكر الوافر الجزيل وعرفان المعروف والجميل الى من هو في
حبِّ الوطن والغيرة على تقدِّمه وترقيته أحسن قدوة وأتمُّ أسوة أعني دولة
الامير احمد فؤاد باشا وذلك لما شرفني به من الشرف العظيم ولما أنعم عليَّ
به من اللطف الكريم لما دعاني الى التدريس في هذا المعهد العلمي الجليل.
وكذلك يجب عليَّ أن أشكر من صميم قلبي سائر حضرات الرجال
الافاضل اعضاء مجلس ادارة الجامعة على ما أظهروا لي من عواطف المحبة
والإعزاز حيث رضوا بانتظامي في سلك الاساتذة وأجمعوا على تعييني في هذه
المأمورية العلية العليا التي لستُ بقاتم بها الا بعد التردد المديد والارتباب

الشديد لما أعرف في نفسي من الضعف والفاقة بالنسبة الى جلالته هذا المكان وأهمية هذا التعليم .

ثم اسمحوا لي أيها السادة بأنني بصفتي استاذًا في جامعة مدينة بلرم أقدم أسمى التحية وأسمى السلام باسم تلك المدرسة الإيطالية لأختها هذه الحديثة العهد التي إليها آمال الوطن متجهة وأبصار المصريين شاخصة والتي أتمنى لها كل نجاح وفلاح راجيًا أن تنال من الشهرة والرئاسة في العلوم العقلية ما قد ناله جامع الازهر المجيد في العلوم الثقلية حتى تصبح مصر منار بلاد الاسلام كلها دنيا ودينًا فيأتي دياركم الشريفة من كلتا الوجهتين ما يحصل به الانسان سعادة الدارين .

واسمحوا لي ايضًا أيها الكرام أن أظهر لكم ما جاء في قلبي من السرور الوافي والاستبشار عند رجوعي الى هذا القطر المأنوس والبلد المحروس العجيب الآثار والاعبار الفائق على كل الاقطار الذي قد زرتة وأقت به زمانًا يسيرًا قبل الآن بخمس عشرة سنة وما فارقته الا بنحزن وغم وكرب وهم ولم أزل مدة غيابي مشتاقًا اليه اشتياقًا زائدًا كمثل الرقيق الذي اذا غتق جاد فحقت صحة قول الشاعر^(١)

ان مصرًا لأطيب الارض عندي ليس في حستها البديع قياس
ولئن قستها بأرض سواها كان بيني وبينك المقياس
وقبل الشروع في موضوع دروسي لا بد لي من أن أستدعي لطاقتمكم الجميلة استدعاء ملجأ لأنال منكم الثمران لما في كلامي من النطق الشنيع

(١) في حلقة الكميت للنواجي ص ٢٨ من طبعة مصر سنة ١٣٢١ .

والتلثم الفظيع والتوقف والتردد وعدم تلك الفصاحة وتلك البلاغة اللتين
تموّدتها مسامعكم في محاضرات زملائي اساتذة هذه الجامعة وخطيب الأدباء
البارعين في الانشاء ومحاورات الازهرين الافاضل أئمة اللغة والعلم. فاعتبروا
أنا المستشرقين الباحثين في اوربا عن لغات اهل الشرق واعتقاداتهم وعوائدهم
وآدابهم وتاريخهم وجغرافيا بلادهم وهلم جرا اكثرتنا ما تعلمنا تلك اللغات
الابطالة الكتب دون أن يمكننا الاستفادة من محادثة الوطنيين فلمدم هذا
التمرين صارت لساننا كأنها ذات ثقل وانقاد لا يسعها التكلم المعتاد. وكذلك
أذا كنا يصعب عليها كل الصعوبة ادراك الالفاظ حتى ما نستطيع في الأغلب
فهم ما قد فهمناه بادي نظر لو كنا رأينا مكتوبا او مطبوعا. فبالجملة صار
مثلنا كمثل الصمم وابكم وأصبحنا في كنوز العربية مترددين في بحورها متحيرين
مع صرف همتنا اليها ومشارتنا عليها.

لا يفرّتمكم آيها السادة اسم محاضرات الذي سميت به دروس الجامعة
رسميا فان مقصودها ليس هو تسليّة النفوس وأخذ مجامع القلوب مدة ساعة
او أقل بخطب نسجت ألقاها على طراز بديع وصيغت معانيها في قالب
ظريف لطيف. كلا. ولكن مقصودها محض البحث عن العلوم والفنون وأداء
المعارف وابكار الافكار بحيث ان السميع لا يسقط عن حفظ الطالب بل
يبقى خالدا ثابتا في عقله مثيرا لأفكار جديدة مسببا للذاكرة والتأمل هاديا
الى طرق التوسع في العلم والنبوغ فيه. وعلمتني التجربة المجربة في المدارس
العالية مدة اعوام متطاولة متوالية ان الدروس وإن ألبسها الاستاذ من عقود
البلاغة والبيان ما يُزري بعقود اللؤلؤ والمرجان لا فائدة لها اذا حضرته

الطلاب واستمعوها ثم انصرفوا بغير أخذ مذكرات يرتبونها بعد ويتمونها ويبيضونها لتكون لهم هداية الى مراجعة ما اقتبسوا من المعارف في المدرسة وفرصة للاجتهاد المنزلي والتفكير. فحبذا ما قال برهان الدين الزرنوجي^(١) في كتيبه النفيس: " ينبغي أن يكون طالب العلم مستفيداً في كل وقت حتى يحصل له الفضل . وطريق الاستفادة أن يكون معه في كل وقت محبرة حتى يكتب ما يسمع من الفوائد العلمية . قيل من حفظ قرآ . ومن كتب قرآ . - فبناء على ذلك سيكون إلقائي الدرس متباطئاً جداً لئلا يمكن السامعين من تقييد كل ما لا بد لهم منه للذاكرة . فاني أفضل منعمة الطلاب الحقيقية على المخافة من الإملال والإسآم .

أما مدار دروسي هذه فهو كما تعلمون سيكون على تاريخ علم الهيئة عند العرب في القرون الوسطى أعني به البحث عن أوائل ذلك العلم عندهم وأسباب نشأته ونموه وكيفية ارتقائه الى ذروته في بلاد الاسلام المختلفة وعلى انحطاطه بعد ادراكه ما قد أدرك من الكمال والارتفاع فيها وكذلك اريد بيان ما أضافت العرب من القوائد والإكمال الى معارف القدماء من اليونان والهند والفرس في ذلك الفن وشرح آرائهم في بعض المسائل المهمة ثم إيانة ما انتفعت به اهل الغرب عند مراجعتهم كتب العرب الفلكية بحيث ان يظهر ما نالت اهل الشرق من البراعة والفضيلة بتقلهم علم الهيئة من اليونان القدماء الى الامم الاورباوية .

(١) كتاب تعليم المتعلم للزرنوجي ص ٢٨ من طبعة مصر سنة ١٣٢٢ (مع شرح ابن اسماعيل).

وربَّ قائل يقول: لمَ هذا الاشتغال بتاريخ العلوم عموماً والعلوم الرياضية خصوصاً؟ هلا اتخذنا وأدرجنا في دائرة علومنا الحديثة جميع ما كان للقدماء من المعارف المصححة المستفاد منها والفوائد العلية المثبتة؟ كل ما لم يقبله المتأخرون أو أنكروه ورفضوه صريحاً من آراء المتقدمين وعلومهم أليس هو توهماً باطلاً وتصوراً خاطئاً؟ أما هو أضغاث أحلام وضلال ميين؟ فإذا لم تضيق الزمان هذا لمَ صرَف الجهد والمساعي الى تعلم شيء لا طائل فيه ولا احتياج لنا اليه؟ أما مثل هذه الدراسة خوض في فضول وتماذير في باطل يابق بشأنه قول النبي عند مروره برجل قصاص^(١): علم لا ينفع وجهل لا يضُرُّ؟ ردُّ مثل هذه الاعتراضات غير صعب اذ لا يوجد احد يُذكر أهميَّة التاريخ ومنفعته بل جميع الحكماء بأسرهم متطابقون متوافقون على الإقرار بفضائل هذا العلم الخطير الجليل الذي يصير به الانسان كأنه قد أدرك الامم الحالية معاصراً معاشراً لهم مستقيماً مع قصر عمره من تجاربهم مدَّة أحيال عديدة كما قال الشاعر

ليس بالإنسان ولا عاقل من لا يبي التاريخ في صدره

ومن درى أخبار من قبله أضاف أعماراً الى عمره

أما التاريخ فما هو؟ هل هو مجرد ذكر ما جرى للامم من الحروب والمغازي والفتن وما صار للدول من الحوادث والتقلبات والزوال؟ هل هو أخبار الملوك والوزراء والرؤساء أو تعداد الزلازل والطواعين والمجاعات وسائر

(١) مکتب احیاء علوم الدین للامام ابی حامد الغزالی ج ١ ص ١٧ من طبعة

مصر سنة ١٣٠٢ الى ١٣٠٣.

المصائب والبلايا العامة لا غير؟ هل ينحصر موضوعه في وصف الدسائس والمكايد أو سيرة أهل الظلم والجور أو حيل أولي الطمع أو جرائم الاستبداد ومكاريه الفوضوية؟ كلاً. قال المؤرخ الكبير والفيلسوف الشهير ابن خلدون الحضرمي^(١) **«إن فن التاريخ تعليل للكائنات ومبادئها دقيق وعلم بكيفيات الوقائع وأسبابها عميق»**. وقال أيضاً^(٢) : **«حقيقة التاريخ أنه خبر عن الاجتماع الانساني الذي هو عمران العالم وما يمرض لطبيعة ذلك العمران من الاحوال مثل التوحش والتأنس والعصبيات وأصناف التقلبات للبشر بعضهم على بعض وما ينشأ عن ذلك من الملك والدول ومراتبها وما ينتحله البشر بأعمالهم ومساعدتهم من الكسب والمعاش والعلوم والصنائع وسائر ما يحدث في ذلك العمران بطبيعته من الاحوال»**. - فمن هذا القول يبين أوضح بيان أن ذكر الوقائع الحربية والحوادث السياسية بالنسبة الى التاريخ بجملته كوجه قصر بالنسبة الى القصر كله خارجاً وداخلاً فلا يحيط بالتاريخ علماً حقيقياً إلا من أطال الفكر ايضاً في امور كثيرة غير طئانة رنانة بل أقل اشاعة وأخف وقفاً في القلوب وأنقص منظراً من العوارض السياسية مع أنها في الحقيقة أهم وأخطر لأنها مؤثرة في الوقائع وتسلسلها معللة لها تعليل لا ينفي. وبين ايضاً أن تاريخ العلوم قسم مهم من هذه الامور الجليلة التي لا بد للمؤرخ من معرفتها. أما ترى أن التقلبات المادية العارضة في الامم مرتبطة بالتقلبات المعنوية الروحانية ارتباطاً شديداً

(١) مقدمة ابن خلدون (المتوفى سنة ٨٠٨ هـ) ص ٤ من طبعة بيروت سنة ١٨٧٩ م وص ٣ من طبعة مصر سنة ١٣٢٧ و ج ١ ص ٤ من الترجمة الفرنسية لدى سلان (de Slane).

(٢) ص ٣٠ الى ٣١ بيروت = ٣٨ مصر - ج ١ ص ٧٢ من الترجمة

لا يُحلُّ؟ أما زرى أن العلوم إنما تكثر حيث تكثر جودة المعاش وبالعكس إن العلوم تُصبح أشدَّ سبباً لزيادة الجودة والرفاهية؟ ألم تُعلمنا تجربة غابر الدهر وحاضره إن العلوم من أعظم العوامل في تغيير أميال الأمم وتحول أغراضهم وأهوائهم وعوائدهم وسياستهم؟ هلاً ألفينا أن علماً مجرداً في أوّل نشأته عن التعلُّق بالأمور العمليّة ربّما صار عظيم التأثير في أعمال الشعوب ومشروعات الملوك؟ فكيف تتصل إلى فهم حالة شعب السياسيّة الاجتماعيّة في عصرٍ ما إن لم نستعرف أيضاً حالة علومه في ذلك العهد أعني إن غفلنا عن معرفة تاريخ العلوم؟

هذه بالإنجاز والاختصار هي الحججُ المنتجة من اعتبار ماهيّة التاريخ العام وموضوعه وهي كافية لتأييد أهميّة الاستقصاء في أحوال العلوم وأخبار الحكماء فيما سلف من الأعصار. ولكنني أحبُّ أن أضيف إليها ملاحظاتٍ أخرى. - يفتخر الإنسان ونعم الافتخارُ بالآباء والأجداد ويحرص كلُّ الحرص على معرفة ما قدموه من المآثر والمكارم ويسعى سعياً محموداً لإشاعة ذكر أعمالهم المحمّدة فكيف تليق به قلة الاهتمام بذكر أفكارهم المبتكرة في العلوم إذ كانت هي غير مرة سبب افتخار الأعمال؟ يجب علينا تذكُّر أولئك الراسخين في العلم الذين بذلوا أعمارهم وأفنوا قواهم في خدمة المعارف والحكمة حتى فاضت من قريحتهم أفكارٌ عالية أسبابٌ للترقّي والتمدّن وينابيعٌ خيرٍ وصلاحٍ للأمم. يجب علينا إكرام أولئك النوابغ الكرام الذين هدام إيمان السهر وإعمال الفكر وبذل الكدِّ ومكابدة المتاعب إلى اكتشاف حقائق علميّة عميقة مجهولة لمن قبلهم نافعة لمن بعدهم أو إلى أن يطبقوا حقائق معروفة تطبيقاً مبدعاً على الصنائع والفنون. إن إجلال أولئك الحكماء وتخليد ذكر اكتشافاتهم واختراعاتهم

وتأليفهم فرض من فروضنا لأنهم بإحداث المعلوم وتوسيع فروعها والتدقيق فيها أسسوا العمران على أساس متين وكانوا على جميع الورى متعينين الى كافة البشر محسينين: كُتِبَ لَهُمْ بِهِ عَمَلٌ صَالِحٌ إِنَّ اللَّهَ لَا يُضِيعُ أَجْرَ الْمُحْسِنِينَ.

ثم ابي مبحث أسمى واي تفكر أسنى وأبهى من البحث والتأمل في كيفية وصول من سلف من الحكماء الى الاطلاع على أسرار العالم المكنونة واكتشافهم علل الظواهر الطبيعية الحادثة في فضاء الجو والسموات او على وجه الأرض وفي جوفها وإثباتهم النواميس الطبيعية التي من لا يهتم بمعرفتها كلياً عاش وعقله بظلام الجهل والأضاليل مغمى في غياهب الحرافات منغمس كأن منزله أرفع بقليل من منزلة الحيوان غير الناطق. خَتَمَ (اللَّهُ) عَلَى سَمْعِهِ وَقَلْبِهِ وَجَعَلَ عَلَى بَصَرِهِ غِشَاوَةً.

يُذِّبُ ابن البلد عُقَّةَ هَمَّتِهِ الى التقصي في درس تاريخ بلده لما وقع من الارتباط الثابت الظاهر والاقتران الحقي الباطن بين عوارض الزمان القابض وحوادث الوقت الحاضر. وكذلك ينبغي للانسان بصقته آدمياً أن يتعرف المسالك التي سلكها والطرق التي ذهب بها والأساليب التي جربها الجنس البشري منذ أجيال لا تُدْرَكُ ليمدَّ سُلْطَتُهُ المادّية والعقلية على القوى والقوانين الطبيعية. وما رصن الانسان علو منزله معرفة وما قدر حاله الحاضرة حق قدرها ان لم يدق النظر فيما انتصرت عليه الاجيال الحالية من العوائق والموانع وما ذلّلوا من العقبات وما قاسوا من المشاق الهائلة لتوطئة المسلك الى ادراك الحقائق العلمية. إن من جهل كل هذا عمداً لأمتنع نفسه عن أشرف التذاذ وأفضل انبساط يسرُّ ذا عقل الوصول اليه.

قد أشرتُ فيما قبلُ الى ناس يستحقون العلوم القديمة ويُهينونها كَلِيًّا
لظنهم أنَّ كلَّ ما يخالف آراءنا الحديثة ومعارفنا وعلومنا خطأ محض لا يستحق
الجهد في اقتباسه علمًا ولا السعي الى ابقاء ذكره. أمّا هذا الحكم فهو باطل
غير مُصيب ما اتوه إلا لقلّة اعتبارهم وعدم امعانهم النظر في نوااميس ترقى
العلوم. فإنهم ما تأملوا في أنَّ معظم ما يستدلّونه كان درجاتٍ ضروريّة
متابعة من مِرْقاة العلم التي درجها لانهاية لعددها فلولاها ما أدركنا ما أدركنا
الآن من المرتبة السامية في الحكمة. ثم لم يعتبروا أنَّ أكثر ما يزعمونه
غلطًا لخلافه للتعاليم الحديثة ليس هو غلطًا او نقصًا إلا بالنسبة الى الكمال
المحصل مؤخرًا وأنه وان كان درجةً أسفل من درجتنا الحالية في معارج
العلوم وان وجد فيه شيءٌ نسميه الآن باطلاً هو مع ذلك حقيقة محضةٌ بالنسبة
الى العهد الذي فيه نشأ وانتشر. - لعلمكم تستغريون كلامي هذا وترون فيه
التناقض البين لأنّ النفي والإثبات لا يجتمعان فليس من الممكن شيءٌ يكون
صحيحًا وباطلًا معًا. ولإزالة استغرابكم أذكركم ما هو معروف لكلّ من اشتغل
بالرياضيات ولو اشتغالًا يسيرًا أعني وجود كمّياتٍ سَمَاءَ بِسَمَاءٍ او غير مُنطَقَةٍ
لا يعدها الاعداد الصحيحة ولا الكسور وهي مثلاً قدرُ نسبة القطر الى محيط
الدائرة والجذر التربيعي لعدد في أوّله الاثنان او الثلاثة او السبعة او الثمانية
وغير ذلك. ومعلوم ايضًا أنَّ إطالة الحساب بالكسور الاعشاريّة الممتدة بلا حدّ
توصلنا الى أيّ قدر أردناه من التقريب الى حقيقة تلك الكمّيات التي ادراكها
بالضبط التام مستحيل. فعلى هذه الطريقة نستطيع تحصيل مقدار لا فرقَ
علميًا بينه وبين الكمّيّة الحقيقيّة التي تُسمّى نهائيه لِمِله الدائم الى التقرب منها.

وكذلك حساب التفاضل والتكامل مبني على هذه القاعدة ان امتداد المتسلسلات يمكننا من التقرب من النهاية غير المدركة قدر ما نريد. أما تعيين عدد الارقام الاعشارية أو حدود المتسلسلات التي يكفي الاقتصار عليها فهو متعلق بفروضات المسألة فقط فلا يُعتبر مثلاً إغفال سنتيمتر في المسافة الكائنة بين مدينتين متباعدتين ولا جرام في وزن إردب قطعاً مع ان مثل هذا الإهمال والتساهل خطأ فظيع في عمل آلة رصدية أو وزن الجواهر. - فبالجملة إن الرياضيين يعتبرون ان محصول حساب من النوع المذكور مُتَقَنَّ مُحَقَّقٌ لا غلطة فيه اذا كانت درجة التقريب صالحة للاحوال والشروط المفروضة في المسألة. فعلى مثل ذلك يا سادتي ما يحصل للعلوم كلها في سلكها مسلك الارتقاء الذي لا حد له فان هذا الارتقاء جميعه درجات تكون كل واحدة منها تماماً لما قبلها وأساساً لما بعدها حتى أننا إن قطعنا النظر عن شيء يسير من الخطأ المحض الصادر عن ضعف طبيعتنا الانسانية وتقصانها وجدنا ان كل درجة منها حق حيث انها جزء من الحقيقة العليا مناسب لمقتضى الاحوال حين وصلوا اليها وأن كل درجة ايضاً غير حق حيث انها مع كل تقريبها لا تحصل تلك الحقيقة المحضة المطلقة التي ليس في سعتنا ادراكها لأنها لا يحيط بها علماً إلا مَنْ عَلمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ.

ثم ان في تاريخ العلوم لعبرة لمن يتفكر وعظة لمن يتذكر ودرس اخلاق مفيداً مهماً يعرف الانسان قيمة العلم في الحياة الاجتماعية ووجوب احترام المنكبين عليه. ويهديه ايضاً ذلك التاريخ الى معرفة وجود سلسلة عقلية أدبية روحانية تتصل بها القرون والايال بعضهم ببعض من أقدم الزمان الى الأبد

اتصالاً غير منقطع فإنَّ كلَّ جيلٍ كما استفاد مما أُوْرثته الأجيالُ السابقة من العلوم والاكتشافات كذلك يجب عليه إبقاء هذا الميراث النفيس الثمين والزيادة فيه ليُجدي الأجيال الآتية نفعاً. ونعم قولُ الشاعر

لقد غرسوا حتى أكلنا وإنا لنغرس حتى يأكل الناسُ بعدنا
وليس الارتباط العلمي على أجيال أمة واحدة مقصوراً. لأنَّ أنوار العلم الساطعة اذا في مكان نشأت على كافة الاصقاع والبقاع التي فيها شيء من المدنية فاضت وانتشرت فاستضاءت بها عامة الشعوب سواء كانت بأطراف الشرق واطنة ام في أقاصي الغرب قاطنة. أما نرى ان ما بُذِرَ من الافكار العلمية في بلد ربحا في بلد آخر جذر ونبت وأينع وأثمر؟ ان تاريخ العلوم بأسره أخذ وعطاء: ما أبدعته واخترعه أمة تقبلته أمة أخرى وزيدته وأصلحته فعلى هذه الطريقة ازدادت المعارف اتقاناً وكثرة ومنفعة وانتشاراً وعمت البشر بنعمها النفيسة كأنَّ العلماء جميعهم مع اختلاف المصور والام والمِلل والنحل تشاركوا في مشروعهم الأسمى وعلمهم الأسنى. فمن استفاد ذلك كله من تاريخ العلوم ورأى المعارف وتطبيقاتها سارية من شعب الى شعب سريان الارواح في الاجسام والدماء في العروق إنه يملأ قلبه عواطف الوفاق والمحبة والوثام بقاء كافة الورى ويشعر فؤاده حقيقة وجود رابطة متينة بين أجناس البشر فازداد غيرة على تحقيق ذلك الإخاء الانساني الكامل الجامع الذي هو غاية أمانى الفضلاء وأسنى مقاصد الكرماء.

ولا يخفى على أحد ايضاً ما يقدمه تاريخ العلوم والفنون لاهل العلم والبحث من الفوائد الجليلة والتعاليم النفيسة التي لا تقدر قيمتها لأنها أصلح نمط

وأضمن وسيلة الى معرفة آداب التبحُّث والابتداع والايجاد. إِنَّا بدرس ذلك التاريخ نَجْنِي ثمر اعتبارات الحكماء السابقين وعن دلالاته لنا على المآخذ التي اتخذوها والمناهج التي دخلوها نتلقى ما كان منها مقرونا بالنجاح وما فاسد المال وما يكون من المنفعة والفضيلة والكمال في أسلوب وما من النقيصة والعيب في غيره فيصبح اعتبار كل ذلك أتمَّ ارشادٍ وأصحَّ هدايةً للوصول الى ترقية المعارف . ويستفيد منه أيضاً العالم التحرير انَّ بعض المسالك التي قد أخذ بسلوها القدماء ثم انصرفوا عنها لظنهم انها غير صالحة او لعدم الطاقة على الاستقرار والإنجاح فيها عند تقصير لوازم الاسباب في تلك القرون السالفة هي مع ذلك من أنفس النقائص لأنَّها في أحوالنا الحالية قابلة للاتقان والاستثمار يُجْزى منها منافع لا تُعدُّ وتناجح لا تُعدُّ فتستحق رجوعنا اليها كل الاستحقاق. فعلى هذا الوجه يعرف الباحث الماهر ما يجب تركه وما يستأهل إحياءه من مناهج الأولين. إنَّ في ذلك لَعِبْرَةٌ لأولي الأَبْصَارِ.

واستفاد ايضاً من تطلُّع في أخبار الحكماء السابقين وأعمالهم ان العلوم العقلية أكثرها لا أساس متين لها ولا ركنٍ وطيدٌ غير موالاة التجارب واقامة المشاهدات المحكمة والارصاد المتحنتة فإنَّ ما ليس عليها مبنياً ولها مطابقاً من الفوائد والقواعد لا يؤثَّق به ولا يعتمد عليه. ولكن تاريخ العلوم يُفيدنا ايضاً ان التجارب والمشاهدات والارصاد كأنَّها أرض مواتٌ لا تَبْتُ ولا تُهْمُ إِلَّا متى أحيأها أفكارٌ ومعاني عامة مجردة استخرجها الحكميم من محض قوته الذهنية على سبيل التخمين. وذلك لسببين الاول منهما انَّ الباحث البصير لا بدَّ له من الحدس والتخمين ليرتب الاكتشافات الجديدة وينظِّمها بسلك المعارف السابقة

تنظيماً وقتياً وإن لزمه فيما بعد إصلاحُ كلِّ ذلك وتغييره. والثاني أن الأفكار والمعاني العامة المطلقة المجردة ولو كان أساسها تخمينياً هي أشدُّ مُحت على تجديد البحث وابداع الباحث وتوسيع ميدان المعارف بل أجلُّ عامل في ترقية العلوم. فكم من أهمِّ الاكتشافات لم يكن أصله إلا في مثل هذه المعاني والأفكار مع أنها فيما بعد ظهرت ناقصة أو باطلة. فالجملة أن طريقة البحث للمُتخبرين بها علماء عصرنا أي طريقة الاستقراء^(١) التي ينتقل فيها الدليلُ تدريجياً من الجزئيِّ إلى الكليِّ أعني من عدَّة الظواهر المفردة المشاهدة إلى إثبات القوانين العامة الطبيعية ما أُنعت ولا ات بأثمارها العجيبة إلا وقد بذر فيها الحكماء بذراً معانٍ غير مستخرجة من محض المشاهدة والتجربة. - وبالعكس (والأمثلة جمة في ذات تاريخ علم الهيئة كما نرى في دروس أخرى) إن تلك الأفكار النفيسة والمعاني الجليلة الصادرة من أعظم الحكماء صارت للتقدم العلميِّ عائقاً ومانعاً كلما أخذتها المتأخرون ووثقوا بها بلا تبصُّر وانتقاد كأنها عقائد دينية ولم يعرفوا أنها مع كلِّ جلالها ومتفتتها العظمى ربما هي نظريات وقتية وهمية يجب على الخلف امتحانها وإصلاحها وإبدالها بحسب ما تقتضيه المشاهدات والاكتشافات الحديثة - إن التقدم حركة فويل للواقفين.

وزيادة على ذلك يشهد التاريخ أن ذات العلوم التي يُرى موضوعها خارجاً عن مطالب حياتنا اليومية كأنه لا علاقة له بحاجاتنا المادية ربما أصبحت بعد زمان منبع جرمٍ غفيرٍ من تطبيقات عملية ومصدر وفرة اختراعات

(١) وهي بالفرنسية : Méthode inductive

ننتفع منها كل يوم. وبالحق لما بحث الايطاليان الشهيران فلتا^(١) وكلفاني^(٢) عن اسرار الكهربائية واكتشفا خاصيات العمود المشهور باسميهما من كان في سעתه ان يتصور ما اتي تمدننا الحالي من التغير والتقلب والمنافع تبعه لتلك الأبحاث النظرية؟ واي موضوع بادى نظر ابدع عن امورنا العادية من حساب التفاضل والتكامل الذي اخترعه نيوتن^(٣) الانجليزي وليبنيتس^(٤) الالماني بعد ما سرحا انظارهما في مسائل فلسفية مشكلة عويصة لا يفهمها اغلب الناس؟ ومع ذلك لولاه لم يحصل الرياضيون على حساب تلك الجداول التي لا بد منها مثلاً لفن المدفعية في ضبط الرمي بالمدافع الكبيرة او لفن المهندسين عند اتقانه الحالي البديع في البناء واستعمال القوة الكهربائية وغير ذلك من انفع الاعمال.

لا يخفى عليكم ايها السادة ان معاوز العيشة العادية كانت اول سبب اجتهد البشر من القطرة الاولى في اكتساب المعارف ولا يخفى ايضاً ان الناس في كل وقت وأن يزدادون اشتياقاً الى المعارف لما يرون فيها من الخير المادي والمنافع. ولكن تاريخ العلوم (وهذه نقطة اساسية لا تُقدر اهميتها) يفيدنا بأمثلة جلية جليلة ان العلم ما زها وما ارتقى ارتقاء سريعاً واسماً صحيحاً اذا لم يقصده فطاحل الحكماء لذاته وعزته بدون اهتمام بالمنافع الصادرة عنه. رصد الناس اول بدء السماء واجسامها وظواهرها لاحتياجهم الى معرفة حركات الشمس والقمر

(١) Alessandro Volta . ولد سنة ١٧٤٥ م ومات سنة ١٨٢٦ م .

(٢) Luigi Galvani . ولد سنة ١٧٣٧ م ومات سنة ١٨١٧ م .

(٣) Isaac Newton . ولد سنة ١٦٤٢ م ومات سنة ١٧٢٧ م .

(٤) Gottfried Wilhelm Leibnitz . ولد سنة ١٦٤٦ م ومات سنة ١٧١٦ م .

لإثبات الفصول الأربعة التي تتعلق بها الفلاحة واداروا ابصارهم الى مطالع الكواكب ومغاربها ليهتدوا بها في ركوب البحار او قطع القفار. ثم كثر شوقهم الى معرفة الامور الفلكية لما اعتقدوا من ارتباط الحوادث الدنيوية بحركات الاجسام السماوية ومن إمكان إنباء العوارض المستقبلية بتبصر اوضاع النجوم. هذا مصدر مبادئ الهيئة. ولكن هذه المعارف العملية ما ترقى الى رتبة علم حقيقي جليل الا بعد ما اخذت الحكماء ولا سيما اليونانيون يخوضون في البحث عنها خالين عن كل غرض ذي منفعة ماثلين اليها لعزّة موضوعها فقط. -
وحيث أننا رأينا أنّنا ان العلوم النظرية المجردة تصير شيئاً فشيئاً ينبوع خير ولجّاح ومنافع عمومية فظاهر ان أمة لا يهتمون بما لا يعود عليهم بفائدة مادية وطائفة شخصية يجرّمون انفسهم ايضاً اصلاح حياتهم الاجتماعية والتقدم في طريق النبطة والرفاهية.

فلهذا السبب قامت جمٌ فضلاء مصر بتأسيس هذه الجامعة التي مقصودها حث الشيبة على التوسع في العلم ودرسه لذاته دون مجرد الربح فان ذلك الزم شرط لترقية العلوم. اراد اولئك الكرام ان لا يتخرج من هذا المعهد الجليل ناسٌ مقلدون لما رآه واكتشفه واخترعه اجانب الحكماء كأنهم عالة عليهم فقط بل ارادوا ان يتهيأ هنا قوم للنبوغ والايجاد في العلم جديرون على توسيع حلبة العرفان قادرون. ارادوا إهداء منحة عزيزة الى مصر اعني بها منحة الاستقلال العقلي الذي ليس بشيء دونه الاستقلال السياسي المادي. ارادوا ان تصبح هذه الديار منبع نور ساطع تستنير به الاجانب كما قد استارت هي بهم. ارادوا ان يضحى الوطن بحراً زاخراً يخرج منه النواص فرائد درر

العلم. - هلموا أيها الطلبة هلموا أيها الشبان. قوموا بجدة ونشاط واستجيبوا
للدعوة الشريفة الواصلة اليكم من اعظم وجمال القطر. ان الوطن في انتظار
اعمالكم فأخدموه هذه الخدمة الجليلة لا مخيبين رجاءه وآماله - حيّ على
ملازمة الدرس حيّ على مواصلة العمل - اخلصوا الى فضاء الفكر الذي
فُطِرَتم عليه وسرحوا فيه انظاركم لتتوصلوا الى تحقيق تلك الغاية العظيمة.
فليكن هذا العصر لبلاكم عصرًا جديدًا عصرًا مجيدًا في ظل سمو خديوكم عباس
حلي الثاني *

المحاضرة الثانية

تعريف لفظ « العرب » المتعمل في هذه الدروس وسبب اختياره - ما
يرمز للعلوم من التغير في مواضيعها وباحثها بتمادي الزمان - اساء علم
الفلك عند العرب في القرون الوسطى - تعريف علم الفلك واقسامه عند
الافرنج الحديثين.

قد قلت في الدرس الماضي ان محاضراتي ستدور على تاريخ علم الهيئة
عند العرب في القرون الوسطى اي لغاية سنة تسعمائة للهجرة النبوية تقريبا.
فينبغي الآن تعريف من يطلق عليه لفظ « العرب » . - كلما يكن الكلام
عن زمان الجاهلية او اوائل الاسلام لا شك ان كلمة العرب مستعملة بمعناها
الحقيقي الطبيعي المشير الى الامة القاطنة في شبه الجزيرة المعروفة بجزيرة العرب.
- ولكن اذا كان الكلام عن المصور التالية للقرن الاول من الهجرة اتخذنا

ذلك اللفظ بمعنى اصطلاحى واطلقناه على جميع الأمم والشعوب الساكنين في الممالك الإسلامية المستخدمين اللغة العربية في أكثر تآليفهم العلمية. فتدخل في تسمية العرب الفرس والهند والترك والسوريون والمصريون والبربر والاندلسيون وهلم جرا المشاركون في لغة كتب العلم وفي كونهم تبعه الدول الإسلامية. ولو لم نطلق عليهم لفظ العرب كدنا ما نقدر نتحدث عن علم الهيئة عند العرب لقلة البارعين فيه من اولاد قحطان وعدنان. قال ابن خلدون (المتوفى سنة ٨٠٨هـ / ١٤٠٦م) في مقدمته: (١) «من الغريب الواقع ان حملة العلم في الملة الإسلامية أكثرهم الحجم لا من العلوم الشرعية ولا من (٢) العلوم العقلية إلا في القليل النادر. وإن كان منهم العربي في نسبته فهو عجمي في لغته ومرباه ومشيجته مع ان الملة عربية وصاحب شريعتها عربي».

فإن اعترض احد على هذا الاصطلاح وقال إن استعمال لفظ المسلمين اصح واصح من استعمال لفظ العرب قلت: إن هذا ايضا غير مُصيب لسببين الاول ان لفظ المسلمين يُخرج النصارى والاسرائيليين والصابئة واصحاب ديانات اخرى الذين لهم نصيب غير يسير في العلوم والتصانيف العربية وخصوصا فيما يتعلق بالرياضيات والهيئة والطب والفلسفة. والثاني ان لفظ المسلمين تستلزم البحث ايضا عما صنفه اهل الاسلام بلغات غير العربية كالفارسية والتركية وهذا خارج عن موضوعنا. فالارجح ان نتفق فيما كثر استعماله عند الكتبة

(١) ص ٢٩٧ من طبعة بيروت سنة ١٨٧٩م = ص ٢٣٦ من طبعة مصر سنة

١٣٣٧ = ج ٣ ص ٢٩٦ الى ٢٩٧ من الترجمة الفرنسية لدي سلاتن .

(٢) في اصطلاح ابن خلدون «لا من لا من» معناها (سواء في ...

ام في) . راجع ما قاله دي سلاتن في ترجمة الكتاب ج ١ ص ٢٨٦.

الحديثين ونتخذ لفظ العرب بالاصطلاح المذكور أي نسباً إلى لغة الكتب لا إلى الأمة.

أنه من المشهور أن العلوم مع تداول الأيام ومرور الزمان تزداد مواضعها سعة وتتغير مباحثها جزئياً بحسب ما يستلزمه التقدم فيها. فترون علماء تتفرع منه فروع مجهولة سابقاً وربما تصير هذه الفروع علوماً جديدة قائمة بذاتها وأصلاً لعلوم أخرى تتفرع منها أيضاً. وكذلك ما كان موضوع علم ما صار قسم منه موضوع علم آخر أو علوم أخرى. فتجد أحياناً أن ما كانت القدماء يسمون باسم علم كذا لا يطابق ما نعنيه بذلك الاسم في عصرنا.

ولم يستثن من مثل هذه التغيرات نفس علم الهيئة كما سيظهر مما أوردته من أسماؤه وموضوعه عند كتاب العرب. فإن هذا العلم سمي في القرون الوسطى باسماء مختلفة منها أربعة أعم معنى من الاسماء الباقية وهي: "علم النجوم" و"صناعة النجوم" و"علم التنجيم" و"صناعة التنجيم". مع أن هذه الألفاظ المحصر اصطلاحها في إيماننا على العلم الباطل الذي غرضه الاستدلال على الحوادث الدنيوية المستقبلية برصد حركات الكواكب وحساب امتزاجاتها^(١). ولكن في العصور الماضية كانت تطلق سواء على علم الهيئة أم علم احكام النجوم أم هذين العلمين معاً. وكذلك لفظ المنجم كانت القدماء يريدون به من يشتغل بكل العلمين أو بأحدهما دون فرق. فإذا احتاجوا إلى تمييز المنجم (بمعناه الحديث)

(١) والامتزاجات تسمى أيضاً الانظار في اصطلاح المنجمين. راجع: al-Bat-tani sive Albatanii Opus astronomicum ed. C. A. Nallino. Mediolani Insubrum 1890-1907, t. II, p. xviii.

من الفلكي قالوا مثلاً: الاحكاميون من المنجمين ^(١) او الاحكاميون ^(٢) او اصحاب احكام النجوم. - اني لا أورد شواهد ذلك لان مردها ممل ولأنها يسهل على كلكم جمعها من الكتب القديمة. فأقتصر على نص واحد مأخوذ من كتاب التنبيه لابي الحسن علي المسعودي المتوفى سنة ٨٤٥هـ. قال: « وصناعة التنجيم التي هي جرّ من اجزاء الرياضيات وتسمى باليونانية الاصطرونوميا تنقسم قسمةً اوليّةً على قسمين احدهما العلم بهيئة الافلاك وتراكيبها ونصبها وتآليفها والثاني العلم بما يتأثر عن الفلك » ^(٣).

اما الاسماء الاخرى فهي: « علم هيئة العالم » او « علم هيئة الافلاك » او « علم الهيئة » او « علم الافلاك ». الا انها لا تطلق على علم احكام النجوم. - اما لفظ الفلكي بمعنى من يشتغل به فهو غير مجهول فتجدوه مثلاً ثلاث مرّات في كتاب التنبيه ^(٤) المذكور بدون فرق بينه وبين لفظ المنجم بيد أنه نادر الاستعمال جداً في القرون الوسطى.

هذا باختصار ما يتعلق بتسمية ذلك العلم. فيبقى علينا ان نبّحث عن موضوعه في الاعصار الماضية والعهد الجديد.

على رأي فلكي زماننا علم الهيئة هو علم يُبحث فيه عن ظواهر الاجرام

(١) انظر مثلاً تفسير فخر الدين الرازي ج ٧ ص ٢٤٨ من طبعة مصر سنة ١٣٠٨.

(٢) كذلك في القانون المسعودي للبيريوني وفي كتاب الفصل لابن حزم وفي

كتاب مفتاح دار السعادة لابن قيم الجوزية وغيرها.

(٣) اي علم الاحكام النجومية. - كتاب التنبيه ص ١٣ من طبعة ليدن

سنة ١٨٩٣ م.

(٤) كتاب التنبيه ص ١٣ سطر ١٤ وص ٢١ سطر ١٥ وص ٢٨ سطر ١٨.

السماء ونواميس حركاتها المرئية والحقيقية ومقاديرها وأبعادها وخاصياتها الطبيعية. فينقسم خمسة اقسام:

القسم الاول يسمى "علم الهيئة الكروي"^(١) وهو الاستقصاء فيما يظهر عند رصد السماء من حركات الكواكب واوراعها بعضها لبعض او بالنسبة الى دوائر ونقط مفروضة في الكرة السماوية^(٢) - . فيشتمل هذا القسم على قوانين الحركات المرئية اليومية والسوية للكواكب واستخدامها لتقدير الزمن وتعيين المواضع السماوية والارضية ثم على قواعد تقدم الاعتدالين^(٣) وتاويل محور الارض^(٤) واختلافات المنظر^(٥) وانكسار الجو^(٦) وانحراف الضوء^(٧). وهذا القسم مبني خصوصاً على علم حساب المثلثات الكروية وله علاقات بالجغرافيا الرياضية. القسم الثاني "علم الهيئة النظري"^(٨) وهو بواسطة القوانين الثلاثة المشهورة بقوانين كيبلر^(٩) يستخرج من الحركات المرئية الحركات الحقيقية في فضاء.

(١) Astronomie sphérique.

(٢) أي في القبة الزرقاء التي يتوهم الراصد ان تتحرك الاجرام السماوية على سطحها الباطن ومركزها منطبق على موضع الراصد او مركز الارض.

(٣) وقيل ايضاً في بعض الكتب الحديثة: مبادرة الاعتدالين. وبالفرنسية: précession des équinoxes. — وقد سماها العرب في القرون الوسطى حركة الكواكب الثابتة لزيادة اطوال هذه الكواكب بسببها.

(٤) وقيل اهتزاز محور الارض: nutation de l'axe terrestre.

(٥) Parallaxes.

(٦) Réfraction atmosphérique.

(٧) وقيل انحراف الضوء: aberration de la lumière.

(٨) Astronomie théorique.

(٩) Kepler الالماني الذي مات سنة ١٦٣٠ م. وقوانينه هذه: "١ ان فلك كل سيار قطع ناقص والشمس في احدي بؤرتيه. "٢ الخط الواصل بين الشمس وكل سيار يرسم فسطحات متكافئة في ازمدة متساوية. "٣ مربعات مدد دوران السيارات مناسبة لمكعبات المساور العظمى لافلاكها.

السما، ويعلم كيفية تقويم مواضع الاجرام السماوية والكسوفات الشمسية والقمرية والاتصالات^(١) واستتار^(٢) الكواكب بعضها لبعض تقويمياً مُحْكَمًا لاني وقت مستقبل يُريد. - وغرضه تعيين افلاك^(٣) الكواكب السيارة وذوات الاقناب حول الشمس وافلاك الاقمار^(٤) حول سيّاراتها وافلاك النجوم المزدوجة. - ومن هذا القسم ايضا البحث بالاجمال عن عِظَم الارض وأبعاد جرمها مع ان التدقيق في ذلك وفي مساحة الارض موضوع علم ثانٍ قائم بذاته يُستى علم قياس الارض^(٥).

القسم الثالث « علم الميكانيكا الفلكية »^(٦) يُبحث فيه عن علل الحركات الحقيقية وعن القوتين الجاذبة والطاردة عن المركز اللتين تؤثر بهما الاجرام الفلكية بعضها في بعض. اعني يُبحث في هذا القسم عن قوانين الحركة وتطبيقها على حركات الكواكب. فغرضه حل مسألة رياضية عويصة جدًا تُعرف بمسألة الاجرام الثلاثة او الاربعة. فباحثه قوانين الحركة وتأثير الثقل والجذب العام والاضطرابات الحادثة في اشكال افلاك السيّارات وذوات

(١) Syzygies. وهي اجتماعات النيران واستقبالاتهما.

(٢) Occultations

(٣) هذا اصطلاح كل فلكي العرب بمعنى orbite. ولا استحسن استعمال لفظ « مدار » الوارد في كتب بعض الحديثين المقلدين لاصطلاحات الافرنج بلا لزوم. والمدارات عند العرب هي الدوائر المتوازية لدائرة معدل النهار.

(٤) وقالت بعض الحديثين « التوابع » (satellites) تقليدًا لاصطلاح الافرنج بلا لزوم.

(٥) Géodésie

(٦) Mécanique céleste. ويسميه الالمانيون physische Astronomie او

Mechanik des Himmels.

الاذناب بسبب تجاذب الاجرام الفلكية ثم شكل الارض والسيارات الاخرى وقدر الثقل على سطوحها وعلة تغيير مواضع محاور دورانها .
القسم الرابع « علم طبيعة الاجرام الفلكية »^(١) وهو احدث فرع لعلم الهيئة لانه ما نشأ الا بعد اكتشاف الآلة المسماة منظار الطيف او السبكتروسكوب سنة ١٨٦٠ تقريباً^(٢) وموضوع هذا القسم معرفة التركيب الطبيعي والكيميائي للاجرام الفلكية .

القسم الخامس « علم الهيئة العملي »^(٣) وهو جزءان : جزء رصدى مشتمل على نظرية الآلات الرصدية وكيفية الارصاد وقياس الزمن . وجزء حسابي يعلم طرائق حساب الزيجات والتقاويم وغير ذلك على قواعد النظريات المثبتة في الاقسام الاولى . - وأضيف الى ذلك ان الجزء الرصدى من هذا القسم هو ما يسميه الفيلسوف الاندلسي الشهير ابو الوليد ابن رشد الحفيد المتوفى سنة ١١٩٨^{٥٥٩٥} صناعة النجوم التجريبية^(٤) فانه يسمي سائر اجزاء علم الهيئة صناعة النجوم التعاليمية^(٥) اي المبنية على التعاليم وهي الرياضيات *

(١) يسمى بالفرنسية physique céleste, astronomie physique, astro-physique وباللألمانية physikalische Astronomie, Astrophysik .

(٢) وهي آلة مركبة من عدة منشورات يتوزع منها الأشكال ليحل بها النور الى الوانه السبعة الاصلية فبمراجعة خطوط خصوصية ظاهرة في الطيف عند هذا التحليل تعرف المواد البسيطة العنصرية الكائنة في ينبوع النور المحلل .

(٣) Astronomie pratique

(٤) كتاب ما بعد الطبيعة ص ٨٣ من طبعة مصر سنة ١٩٠٢ م .

(٥) كتاب ما بعد الطبيعة ص ٦٥ .

المحاضرة الثالثة

تعريفات علم الفلك للفارابي واخوان الصفاء وابن سينا - ابن سينا واكثر
الفلاسفة يفرقون بين علم الهيئة وعلم احكام النجوم لظنهم ان الاحكام فرع من
الطبيعات: سبب ذلك تقسيم العلوم عند اصحاب فلسفة ارسطوطاليس - اما
فلكيو العرب فيتبعون بطليموس في جعل الهيئة والاحكاميات قسمين من علم النجوم

فلنسأل الآن كتاب العرب لتعرف ما كانوا يقصدونه بعلم الهيئة. فلا
تستغربوا ارادي تعريفات مأخوذة من كتب حكيمية وغيرها ولا من كتب
فلكية لان اكثر كتب الهيئة لا تأتي بتعريف هذا العلم وتحديد موضوعه.
ابتدى بما قاله الفيلسوف الكبير ابو نصر الفارابي (المتوفى سنة ٢٤٠ هـ) في
كتاب له في احصاء العلوم فقد اصله العربي فلم اقف على ما فيه الا بواسطة
ترجمته اللاتينية لجرردو دكريمونا^(١).

Alpharabii vetustissimi Aristotelis interpretis opera omnia, (١)
quae latina lingua conscripta reperiri potuerunt. Studio et opera
Guil. Camerarii. Parisiis 1638. — انظر خلاصة الباب الثالث (في العلوم
التعليمية de scientiis doctrinalibus) في كتاب: E. Wiedemann, Bei-
träge zur Geschichte der Naturwissenschaften, XI: Ueber Al Fār-
rābī's Aufzählung der Wissenschaften (Sitzungsberichte der physik.-
mediz. Sozietät in Erlangen, Bd. 39, 1907, p. 74-101; و p. 90-93 في
علم الهيئة). — اما جرردو دكريمونا (Gerardo da Cremona) صاحب الترجمة
فعالم ايطالي ولد في كريمونا من مدن ايطاليا الشمالية سنة ١١١٤ م ومات بها سنة
١١٨٧ م. وعدينة طليطلة من اعمال الاندلس عني ينقل اهم كتب العرب العلمية
الى اللغة اللاتينية نائلاً بذلك شهرة عظيمة. وترجم اكثر من سبعين كتاباً من
كتب الهيئة واحكام النجوم والهندسة والطب والطبيعة والكيمياء والفلسفة.

هذا اختصار ما قاله الفارابي: ان علم النجوم يشتمل على قسمين احدهما علم دلالات الكواكب على المستقبل والثاني العلم التعليمي. وهذا القسم الثاني هو الذي يُعَدُّ من العلوم. واما الاول فهو انما يُعَدُّ من خواص النفس التي يتمكن بها الانسان من معرفة ما سيحدث في العالم قبل حصوله وذلك من نوع القِرَاسة والزَّيْر والطَّرْق بالحصى وغير ذلك. فلم النجوم التعليمي يُبَحِّث فيه عن الاجرام السماوية وعن الارض من ثلاثة وجوه: الاول يبحث فيه عن عدد تلك الاجرام واشكالها ووضع بعضها الى بعض وترتيبها في العالم ومقاديرها وابادها عن الارض وان الارض ساكنة ما تتحرك عن موضعها ولا في موضعها. الوجه الثاني يبحث فيه عن حركات الاجرام السماوية وكم هي وانها كلها كروية وما منها عام لجميع الكواكب وما خاص لكل كوكب ثم ما يمرض لاحقا لهذه الحركات من الاجتماعات والاستقبالات والكسوفات وغير ذلك. الوجه الثالث يبحث فيه عن الارض والمعمور والخراب منها وقسمة المعمور بالاقاليم واحوال المساكن وما تسيه حركة الكرة اليومية من المطالع والمغارب واختلاف طول النهار في الاقاليم وهلم جرا.

وهذا التقسيم لم المهيئة ليس بنادر عند المتأخرين فتجدوه مثلاً في كُتَيْبِ موسوم بإرشاد القاصد الى اسنى المقاصد^(١) لمحمد بن ابراهيم الانصاري

(١) طبعة كلكتة سنة ١٨٦٩ (Bibliotheca Indica, nr. 21) من ٨٤ الى ٨٨ وقسم الكُتَيْبِ المتعلق بعلم النجوم نُقِلَ الى الالمانية في كتاب: E. Wiedemann, Beiträge zur Geschichte der Naturw., IX: Zu der Astronomie bei den Arabern (Sitzb. phys.-med. Sozietät in Erlangen, Bd. 38, 1906, 181-194).

الاكفاني المتوفى بمصر سنة $\frac{٧٢٩}{١٣٢٨}$ غير ان هذا المؤلف اضاف وجها الى الوجوه الثلاثة المذكورة لانه جعل بيان مقادير اجرام الكواكب وابعادها ومساحة افلاكها وجها رابعا وهذا داخل في الوجه الاول عند الفارابي. - ثم يوضح ابن الاكفاني فروع علم الهيئة ويقول إنها خمسة: علم الزيجات والتقويم وعلم المواقيت وعلم كيفية الارصاد وعلم تسطيح الكرة والآلات الشعاعية الحادثة عنه وعلم الآلات الظلية.

زهت بمدينة البصرة في النصف الثاني من القرن الرابع للهجرة اي بعد وفاة الفارابي بسنين قليلة جمعية فلسفية سُميت اعضاءها إخوان الصفاء^(١) ومن اعمالها وضع مجموع اثنتين وخمسين رسالة مشهورة برسائل اخوان الصفاء وخُلان الوفاء التي طُبعت بمدينة بمبي من الهند سنة ١٣٠٥ هـ وكل رسالة تتبين فيها مبادئ فن من فنون العلم. أما الرسالة الثالثة فدارها على مبادئ علم النجوم الذي شُرح فيها موضوعه هكذا (ج ١ ص ٥٦): « ان علم النجوم ينقسم ثلاثة اقسام قسم منها هو معرفة تركيب الافلاك وكيفية الكواكب واقسام البروج وابعادها وعظمها وحركاتها وما يتبعها من هذا الفن ويسمى هذا القسم علم

(١) واصل تسميتهم انفسهم هكذا عبارة توجد في أول بلب الحماة المطبوعة من كتاب كليلة ودمنة وذلك لظنهم ان تلك الحكاية مشلّ ضرب في احتياجنا الى معاونة اخوان لنا نصحاء واصدقاء لنا فضلاء متبصرين بالسر الدين علماء بحقائق طريق الامور لننجدوا من الورطة التي وقعنا فيها كلنا بجناية ابينا آدم عم (اطلب الرسالة الثانية من القسم الاول من رسائلهم ج ١ ص ٥٣ من طبعة بمبي سنة ١٣٠٥). فمثّلوا انفسهم باولئك الاخوان النصحاء. - اطلب I. Goldziher, Ueber die Benennung der « Ichwân al-safa » (Der Islam, 1. Bd., 1910, 22-26).

الهيئة. ومنها قسم^١ هو معرفة حلّ الزيجات وعمل التقاويم واستخراج التواريخ وما شاكل ذلك. ومنها قسم هو معرفة كيفية الاستدلال بدوران الفلك وطوال البروج وحركات الكواكب على الكائنات قبل كونها تحت فلك القمر ويسمى هذا النوع علم الاحكام^(١) - فن هذا الكلام ظاهر ان القسم الاول في هذا التقسيم هو العلم النظري والثاني العملي والثالث احكام النجوم. - وفي الرسالة السابعة في الصنائع العلمية والفرض منها (ج ص ١٩ من القسم الثاني) ما نصه: « والثالث [اي من العلوم الرياضية] اسطرنوميا وهي النجوم وهي معرفة كمية الافلاك والكواكب والبروج وكمية ابعادها ومقادير اجرامها وكيفية تركيبها وسرعة حركاتها وكيفية دورانها وماهية طبائعها^(٢) وكيفية دلالتها على الكائنات قبل كونها ». وذلك يوافق التعريف السابق في المعنى وفي الاشتغال على علم الهيئة وعلوم احكام النجوم معاً.

ومما يستحق ذكره من تعريفات العلم الذي نحن في صددده ما قاله الشيخ الرئيس ابو علي الحسين بن سينا المتوفى سنة ٤٢٨ هـ وهو الفيلسوف الاجل والطبيب الامجد الذي طار صيته في كل الآفاق. قال في رسالته في اقسام

(١) وفتي الدين المقرئ المتوفى سنة ٨٤٥ هـ (١٤٤٢ م) نقل جميع هذا النص حرفياً بلا ذكر مصدره في كتاب المواظ والاعتبار بذكر الخطط والآثار ج ١ ص ٧ من طبعة مصر سنة ١٣٢٤ الى ١٣٣٦.

(٢) والمراد بلفظ « طبائعها » ليس التركيب الطبيعي والكيميائي بل انما اراد واضع الكتاب الطبائع المنسوبة الى الكواكب والبروج ودرج البروج وفيه ذلك على رأي الاحكاميين مثل البرودة واليبوسة والذكورية والنحوص الى زحل والحارة والرطوبة والذكورية والسعد الى المشتري وهلم جرا.

العلوم العقلية: ^(١) « وعلم الهيئة يُعرف فيه حالُ أجزاء العالم في أشكالها وأوضاع بعضها عند بعض ومقاديرها وأبعاد ما بينها وحالُ الحركات التي للأفلاك والتي للكواكب وتقديرُ الكرات والقطوع ^(٢) والدوائر التي بها تتم الحركات ». ثم قال: « ومن فروع علم الهيئة عمل الزيجات والتقويم ».

لا إشارة في هذا التعريف إلى أحكام النجوم وذلك أن ابن سينا يُعدها من الأقسام الفرعية للحكمة الطبيعية كالطب والفراسة ^(٣) وتعبير الرويا وما أشبه ذلك. وإن هذا مطابق لما أوردته سابقاً من قول الفارابي ومطابق أيضاً لتقسيم العلوم الشائع عند أكثر فلاسفة العرب كما سأوضح الآن. إن أصحاب فلسفة أرسطوطاليس من اليونان المفسرين لأفكار ذلك الحكيم الأعظم في القرن الخامس والسادس للمسيح مثل أمونيوس ^(٤) وسيمبليوس ^(٥) ويحيى النحوي ^(٦) استخرجوا من كتبه قواعد بنوا عليها تقسيم العلوم على رأي أرسطوطاليس.

(١) تسع رسائل في الحكمة والطبيعيات لابن سينا ص ١١١ إلى ١١٢ من طبعة مصر سنة ١٣٣٦ هـ (١٩١٨ م).

(٢) هكذا في طبعتي القسطنطينية سنة ١٢٩٨ ومصر. وهكذا أيضاً في كتاب الدرر النضيد من مجموعة الحفيد لأحمد بن يحيى الحفيد المطبوع بمصر سنة ١٣٢٢ ص ١٠. ويروى « القلوب » أي المحاور التي تدور حولها الأفلاك في كتاب چهار مقالہ الآتي ذكره من قريب.

(٣) قال ابن سينا ص ١١٠: « الغرض فيه (أي في علم الفراسة) الاستدلال من الخلق على الاخلاق ».

Ἀμμώνιος, Ammonios (٤)

Σιμπλικιος, Simplicios (٥)

Ioannes Philoponos (٦) وحيث أن فيلپونس معناه باليونانية محب

الشغل أو مجتهد سماء المسعودي في كتاب التنبيه ص ١٣ سطر ٢: « يحيى المعروف بالحريص ».

قالوا: إنَّ الأمور التي يُبحث عنها في الحكمة النظرية أي في العلوم العقلية النظرية هي ثلاثة أنواع: النوع الأول أمورٌ تتعلق وجودها وحدودها^(١) بالمادة الجسائية والحركة مثل الأجرام السماوية والعناصر الأربعة والآثار العلوية والحيوان والنبات والمعادن والنفس الحيوانية والقوى الإدراكية وما يوجد من الأحوال خاصاً بها مثل الحركة والسكون والكون والفساد. وكلُّ ذلك من مباحث الحكمة الطبيعية.

النوع الثاني هي أمورٌ وجودها متعلق بالمادة والحركة وحدودها غير متعلقة بهما ضرورياً مثل العدد وخواصه ومثل الكروية والتدوير والتربيع وغير ذلك: وبالحق واضح أنكم تفهمون الكرة من غير أن تحتاجوا إلى فهم أنها من حديد أو خشب أو فضة أو ذهب ولا تفهمون الإنسان إلا وتحتاجون إلى فهم أن صورته من لحم وعظم. فهذه الأمور مباحث الحكمة الرياضية أو التعليمية.

النوع الثالث هي أمورٌ لا وجودها ولا حدودها مفترقة إلى المادة والحركة مثل الذات الإلهية والجواهر الروحانية والمعاني العامة لجميع الموجودات كالجوهر والعرض والهوية والوحدة والكثرة والعلة والمعلول والجزئية والكلية وما أشبهها. فهذه الأمور مباحث الحكمة الإلهية المتماة أيضاً الفلسفة الأولى أو العلم الكلي أو ما بعد الطبيعة.

ثم ينقسم كلُّ نوع من الحكمة إلى أصول وفروع. فأصول الحكمة الطبيعية ثمانية سُميت بأسماء كتب أرسطوطاليس الموافقة لها أي المستقصى فيها تلك

(١) هكذا في اصطلاح ابن سينا. وبعض الفلاسفة والمتكلمين يستون هذا الوجود « الوجود الخارجي » والحدود « الوجود الذهني » أو « التعقل »

الفنون^(١). وفروع الحكمة الطبيعية او اقسامها الفرعية سبعة وهي الطب واحكام النجوم والفراسة وتفسير الرؤيا والطلسمات^(٢) واليرنجيات^(٣) والكيمياء. - اما الحكمة الرياضية فاصولها اربعة: علم العدد وعلم الهندسة وعلم الهيئة وعلم الموسيقى.

اتخذت اكثر فلاسفة العرب هذا التقسيم واتخذته ايضا المتكلمون فهو وارد في عدة كتب دينية وحكمة. فظاهر من هذا سبب تفريق ابن سينا والفلاسفة ما بين احكام النجوم وعلم الهيئة كأن الاولى تُعرف بدلالة الطبيعة على الآثار ولا بالحساب^(٤). - اما اصحاب علم النجوم فلم يقبلوا هذا التفريق بل اتفقوا على مذهب بطليموس القائل في اول كتابه الموسوم بالمقالات الاربع إن علم النجوم قسم يُدرَك به الاشكال الحادثة للاجرام السماوية بسبب

(١) وهي: "١" السماء الطبيعي او سمع الكيان. "٢" الكون والغساد. "٣" السماء والعالم. "٤" الآثار العلوية. "٥" المعادن. "٦" النباتات. "٧" الحيوان. "٨" النفس والحس والمحسوس.

(٢) وتعريفها عند ابن سينا ص ١١١: « والغرض فيه تمزيج القوى السماوية بقوى بعض الاجرام الارضية ليتألف من ذلك قوة تفعل فعلاً قريباً في عالم الارض ». — وطلسم لفظ يوناني: τέλεσμα.

(٣) وهو معرب من نيرنك الذي معناه الرقبة باللغة الفارسية. — قال ابن سينا ص ١١١: « والغرض فيه تمزيج القوى في جواهر العالم الارضي ليحدث عنها قوة يصدر عنها فعل غريب ».

(٤) قال السيد محمد المرتضى الحسيني في كتاب اتحاف السادة المتقين بشرح اسرار احياء علوم الدين ج ١ ص ٢٠٨ من طبعة فاس سنة ١٣٠١: « وفي مفتاح السعادة اعلم ان احكام النجوم غير علم النجوم لأن الثاني يُعرف بالحساب فيكون من فروع الرياضي والاول يعرف بدلالة الطبيعة على الآثار فيكون من فروع الطبيعي ولهما فروع منها علم الاختيارات وعلم الرمل وعلم الغال وعلم القرعة وعلم الطيرة والزجر ».

حركتها اذا قيس بعضها الى بعض او الى الارض وقسم يفحص عن التغيرات والاقمال التي تحدث وتتم على الارض بنسب الخاصيات الطبيعية لتلك الاشكال. فالتقسيم الاول وهو الهيئة علم متفرد بنفسه مستحق لأن ينظر الانسان فيه لذاته من غير اقتترانه بالعلم الثاني. واما هذا العلم الثاني وهو احكام النجوم فلا بد له من التعلق بالعلم الاول. - فذلك اعتبر كل الفلكيين ان احكام النجوم فرع او قسم من علم النجوم وانه من الرياضيات كالهيئة لا من الطبيعيات.

فلنرجع بعد هذا البيان الى ما كنا فيه من الكلام. ان تعريف ابن سينا لعلم الهيئة انتشر بين العلماء قبله مصنفون عديدون فيوجد مثلاً مترجماً حرفياً في كتاب فارسي ألفه نحو سنة ٥٥٥ هـ (١١٦٠ م) نظامي عروضي سمرقندي وسماه چهار مقاله اي المقالات الاربع^(١).

Chahār Maqāla of Nidhāmi-i-'Arūḍi-i-Samarqandī, (i)
translated by E. Browne, Hertford 1890, p. 80 (= Journal of the
Royal Asiatic Society, October 1899).

المحاضرة الرابعة

اذا كان غرض الفلكيين بيان ما يظهر للراصد من الحركات السماوية بأشكال هندسية بحيث ان يمكنهم حساب تلك الحركات وان كانت تلك الاشكال غير مطابقة لحقيقة الامور - كان البحث عن حقيقة الامر وعلل الحركات قسماً من علم الطبيعة وعلم الالهيات : اسماء كتب مطبوعة طبيعية وفلسفية وكلامية يُبحث فيها عن تلك الامور - مقارنة بين موضوع علم الفلك الحديث وموضوع علم الفلك عند العرب - مضمون كتاب القانون المسعودي للبيروني .

قد مرّت (ص ٢٣) الاشارة الى عدم وجود وصف جليّ لموضوع علم النجوم في كتب اكثر علماء الفلك لاسيّا الاقدمين . اما المتأخرون منهم فأرى من الحريّ بالاعتبار قول موسى بن محمد بن محمود الملقّب بقاضي زاده الروي^(١) في شرحه على الملّخص في الهيئة للجغيني^(٢) : « علم الهيئة الذي يبحث فيه عن احوال الاجرام البسيطة العلوية والسفلية من حيث الكمية والوضع^(٣) »

(١) المتوفى نحو منتصف القرن التاسع للهجرة .

(٢) ص ٦ من طبعة دهلي سنة ١٢٦١ هـ .

(٣) وفي شرح تذكرة نصير الدين الطوسي : « قولسه والوضع اي الهيئة الحاصلة لها بقياس بعضها الى بعض كاتصاف الكرة وميلاتها بالنسبة الى رؤس سكان الاقاليم وكقرب الكواكب وبعدها عن منطقة المعدل وفلك البروج وكطلوع الكواكب وغروبها وبلوغها نصف النهار الخ » .

والحركة اللازمة لها وما يلزم منها»^(١). وفسر البرجندي^(٢) هذا الكلام في حواشيه على قاضي زاده قائلاً: «واعلم أن الغرض من قيد الحيثية المذكورة الاحتراز عن علم السماء والعالم»^(٣) فإن موضوعه البسائط المذكورة ههنا لكن يبحث فيه عنها لا من الحيثية المذكورة بل من حيث طبائعها ومواضعها والحكمة في ترتيبها ونضدها وحركاتها لا باعتبار القدر والجهة والمراد باللازمة الدائمة على ذعهم هي حركات الافلاك والكواكب واحتراز بها عن حركات العناصر كالرياح والامواج والزلازل^(٤) فإن البحث عنها من الطبيعيات^(٥).

فترون ان غرض علم الفلك لم يكن عند العرب كغرضه عندنا. ويتضح ذلك مما قاله ابن خلدون^(٦) في مقدمته^(٧): «هو علم ينظر في حركات الكواكب الثابتة

(١) وكذلك امام الدين بن لطف الله اللاهوري ثم الدهلوي في كتاب التصريح على التشريع (شرح تشريع الافلاك لبهاء الدين العاملي) الفه سنة ١١٠٣ هـ - ١١٩٣ م. قال ص ٢ من طبعة دهلي (سنة ١٣١١ تقريباً): «فن الهيئة وهو علم يبحث فيه عن احوال الاجرام العلوية والسفلية من الكم والكيف والابن والوضع والحركة اللازمة لها وما يلزم عنها على ما هي عليه في نفس الامر».

(٢) كان حياً سنة ٩٣٠ هـ - ١٥٢٤ م.

(٣) وهو قسم من الطبيعيات لا من الرياضيات على رأي العرب حسبما ابيته من قريب. وفي الرسالة السابعة من رسائل اخوان الصفاء ج ١ ص ١٩ من القسم الثاني: «علم السماء والعالم وهو معرفة جواهر الافلاك والكواكب وكميتها وكيفية تركيبها وعلة دورانها وهل تقبل الكون والفساد كما تقبل الاركان الاربعة التي دون فلك القمر ام لا وما علة حركات الكواكب واختلافها في السرعة والابطاء وما علة حركة الافلاك وما علة سكون الارض في وسط الفلك في المركز وهل خارج العالم جسم آخر ام لا وهل العالم موضع فارغ لا شيء فيه وما شاكل ذلك من المباحث». وكل ذلك من مباحث علم الفلك على رأي الاقرن المتحدثين.

(٤) وكذلك النيازك (او الشهب *étoiles filantes*) ولوات الاناب.

(٥) المتوفى سنة ٨٨٨ هـ - ١٤٧٦ م.

(٦) ص ٢٢٥ الى ٢٢٦ من طبعة بيروت سنة ١٨٧١ م او ص ٥٢٣ الى ٥٢٤ من طبعة مصر سنة ١٣٢٧ او ج ٣ ص ١٤٥ الى ١٤٦ من الترجمة الفرنسية لدي سلات.

والمحركة المتحركة^(١) ويستدل بكيفيات تلك الحركات على اشكال واطواع
للافلاك لزمت عنها^(٢) هذه الحركات المحسوسة بطرق هندسية. ثم بعد
الإشارة الى بعض المسائل الفلكية يقول شيئاً استلفت أنظاركم اليه وأورده
بحروفه: « وهذه الهيئة صناعة شريفة وليست على ما يفهم في المشهور أنها
تعطي صورة السموات وترتيب الافلاك والكواكب بالحقيقة بل إنما تعطي ان
هذه الصور والهيئات للافلاك لزمت عن هذه الحركات. وانت تعلم انه لا يبعد
ان يكون الشيء الواحد لازماً^(٣) لمتخالفين وان قلنا ان الحركات لازمة فهو
استدلال باللازم على وجود الملزوم ولا يعطي الحقيقة ». اهـ. نستفيد من هنا
القول الصريح ما لا يخفى على كل من اطلع على كتب العرب الفلكية وهو
ان فلكي العرب كاليونانيين في زمن بطليموس كان غرضهم في الهيئة تبين
الحركات السماوية مع كل اختلافاتها المرئية بأشكال هندسية تمكنهم من
حساب اوضاع الكواكب لأي وقت فرض فإن كانت تلك الاشكال تصلح
لحساب الظواهر رضوا بها وما اهتموا بالمباحثة هل هي موافقة لحقيقة حركات

(١) في طبعتي بيروت ومصر « والمتحركة ». فهو غلط واضح.

(٢) أي تستلزم بها.

(٣) اللازم في اصطلاح الفلاسفة والمتكلمين هو المقتضى والملزوم المقتضي.
قال السيد الشريف الجرجاني (المتوفى سنة ٨١١ هـ) في كتاب التعريفات ص ٢٤٨
من طبعة ليبسك سنة ١٨٤٥ م: « الملازمة المطلقة هي كون الشيء مقتضياً للآخر
والشيء الأول هو المسمى بالملزوم والثاني هو المسمى باللازم كوجود النهار لطلوع
الشمس فإن طلوع الشمس مقتضى لوجود النهار وطلوع الشمس ملزوم ووجود
النهار لان ».

الاجرام السماوية وذلك لظنهم ان البحث عن حقيقة الحركات وعلاها يكون على المشتغلين بالحكمة الطبيعية والحكمة الالهية.

فيظهر هذا ايضا من قول ابن رشد^(١) في شرحه المطول على كتاب السماء والعالم لارسطوطاليس^(٢). فانه بعد ذكر ترتيب الكواكب ومواضعها وابعادها عن الارض يقول ما اعرضه لكم مترجماً من الترجمة اللاتينية القديمة المطبوعة لان الاصل العربي ضاع: «تشارك الطبيعي والمنجم في النظر في هذه المسائل ولكن المنجم في الاغلب يشرح الكيفية اما الطبيعي فيشرح العلة: وما يعطيه المنجم في الاغلب انما هو مما يظهر للحس من ترتيب الكواكب وكيفية حركاتها وعددها ووضعها الى بعض فيعرف مثلاً ترتيبها من كسف بعضها لبعض اما الطبيعي فيشتغل بتعليل ذلك..... فلا يبعد ان المنجم في الاغلب يأتي بعلة غير العلة الطبيعية فيتبين ان كيفية التعليل التي يبحث عنها الطبيعي ليست كيفية التعليل التي يبحث عنها المنجم. فان هذا يعتبر العلة المجردة عن المادة اعني العلة الطبيعية والطبيعي يعتبر العلة الكائنة مع المادة. ففي العلمين مثلاً يُبحث لماذا السماء كروية فيقول الطبيعي لانها جسم لا ثقيل ولا خفيف^(٣)

(١) ابو الوليد محمد بن احمد بن محمد بن رشد الحفيد الفيلسوف الشهير المولود بقرطبة سنة ٥٢٠ = ١١٢٦ م المتوفى بمدينة مراكش سنة ٥٩٥ = ١١٩٨ م. وألف لكتب ارسطوطاليس شرحين شرحاً مطولاً وشرحاً اوسطاً.

(٢) *Aristotelis opera cum Averrois Cordubensis..... (r) commentariis. Venetiis 1562 (ed. in-8°), vol. V, de Caelo, lib. II, cap. 57, fol. 156 r.-v.*

(٣) قال ارسطوطاليس واستحسننت قوله الفلاسفة والمتكلمون من العرب ان الحققة هي الميل الى الصعود على خط مستقيم والثقل الميل الى الهبوط على خط مستقيم ايضاً. اما السماء والافلاك فليس لها حركة غير المستديرة فيجب ان

أما النجم فيقول لأن الخطوط الخارجة عن المركز الى محيط الدائرة هي متساوية «^١».

فبناءً على ذلك كانت الابحاث عن سبب الحركات السماوية وعن طبيعة الاجرام الفلكية والآثار العلوية خارجة عن موضوع علم الهيئة على رأى العرب وداخلة في الحكمة الالهية والطبيعية. فمن اراد ان يعرف لماذا كانت الحركات يقولون بعدم امكان حركات غير المستديرة في السماء وما كان عندهم مبدأ الحركات السماوية وما طبيعة الافلاك والكواكب او سبب كرويتها فعليه ان يراجع الكتب الحكيمة والكلامية مثل :

- ١ - كتاب عيون المسائل لابي نصر الفارابي المتوفى سنة $\frac{٨٣٣٩}{٩٥٠}$ م. في مجموعة رسائل الفارابي المطبوعة بليدن سنة ١٨٩٠ م ثم بمصر سنة ١٣٢٥ هـ.
- ٢ - رسائل اخوان الصفاء وخلان الوفاء المطبوعة ببغداد من بلاد الهند سنة ١٣٠٥ الى ١٣٠٦.

- ٣ - كتاب الاشارات لابي علي بن سينا المتوفى سنة $\frac{٤٢٨}{١٠٣٧}$ م مع شرحه نصير الدين الطوسي المتوفى سنة $\frac{٦٧٢}{١٢٧٢}$ وللإمام فخر الدين الرازي المتوفى سنة $\frac{٦٠٦}{١٢١٠}$ م. طبع بمصر سنة ١٣٢٥ (١).

تكون لا ثقيلة ولا خفيفة لا مطلقة ولا مضافة، ولا كانت قابلة للحركة المستقيمة. وكل جسم لا ثقيل ولا خفيف لا بد له على قواعد علم الطبيعة لارسطوطاليس من ان يكون كروياً.

(١) ينقسم كتاب الاشارات والتنبيهات الى قسمين الاول في المنطق والثاني في الطبيعيات. والمشروح هو القسم الثاني فقط. وشرح نصير الدين الطوسي طبع ايضاً على حديثه بمدينة لكهنؤ في الهند سنة ١٢٩٣.

- ٤ - كتاب تهافت الفلاسفة للإمام أبي حامد الغزالي المتوفى سنة $\frac{٥٠٥}{١١١١}$.
 طبع بمصر سنة ١٣٠٢ الى ١٣٠٣ سنة ١٣١٩ و ١٣٢١ وبمبهي سنة ١٣٠٤ .
- ٥ - كتاب ما بعد الطبيعة لابن رشد المتوفى سنة $\frac{٥٩٥}{١١٩٨}$. وهو مطبوع
 بمصر سنة ١٩٠٢ م.
- ٦ - تفسير فخر الدين الرازي المتوفى سنة $\frac{٦٠٦}{١٢١٠}$. طبع ببولاق سنة
 ١٢٧٨ و ١٢٨٩ وبمصر سنة ١٣٠٧ الى ١٣٠٩ وسنة ١٣٠٨ الى ١٣١٠
 وبالقسطنطينية سنة ١٣٠٧ .
- ٧ - كتاب محصل افكار المتقدمين والمتأخرين من العلماء والحكام
 والمتكلمين للإمام فخر الدين الرازي مع تلخيصه لنصير الدين الطوسي المتوفى
 سنة $\frac{٦٢٢}{١٢٧٨}$. طبع بمصر سنة ١٣٢١ .
- ٨ - كتاب حكمة العين في الالهيات والطبيعات لنجم الدين عمر بن علي
 دبيران الكاتبي القزويني المتوفى سنة $\frac{٦٢٥}{١٢٧٧}$ مع شرحه لمحمد بن مبارك شاه
 الشهير بميرك البخاري من علماء القرن الثامن وممع حواشي السيد الشريف
 علي بن محمد الجرجاني المتوفى سنة $\frac{٨١٦}{١٢١٣}$. طبع بقرآن من اعمال روسيا
 سنة ١٣١٩ .
- ٩ - شرح قاضي مير^(١) علي هداية الحكمة لاثير الدين مفضل بن عمر
 الأبهري المتوفى سنة $\frac{٦٦٣}{١٢٦٤}$. وهو مطبوع بالقسطنطينية سنة ١٣٢١ وبالهند
 سنة ١٢٨٨ .

(١) لقب حسين بن معين الدين الميبدتي الذي ألف شرحه سنة ٨٨٨
 = ١٢٧٥ م تقريباً .

- ١٠ - شرح هداية الحكمة المذكورة لصدر الدين محمد بن ابراهيم الشيرازي المتوفى سنة $\frac{1000}{112}$. طبع بالهند سنة ١٢٩١ .
- ١١ - كتاب تجريد العقائد لنصير الدين الطوسي السابق ذكره وشرحه لعلّي بن محمد القوشجي المتوفى سنة $\frac{879}{1272}$. طبع ببلاذ العجم سنة ١٢٧٤ وبتبريز سنة ١٣٠١ .
- ١٢ - كتاب طوابع الانوار من مطالع الانظار للقاضي عبد الله بن عمر اليزاوي المتوفى سنة $\frac{780}{1286}$ مع شرحه المسمى مطالع الانظار في شرح طوابع لانوار لابي الثناء شمس الدين محمود^(١) بن عبد الرحمن الاصفهاني المتوفى سنة $\frac{729}{1229}$ ومع حواشي السيد الشريف الجرجاني السابق ذكره . طبع بالقسطنطينية سنة ١٣٠٥ وبمصر سنة ١٣٢٣ .
- ١٣ - كتاب المواقف لعبد الدين عبد الرحمن بن احمد الايمجي المتوفى سنة $\frac{706}{1300}$ مع شرحه للسيد الشريف الجرجاني وحاشيتين لعبد الحكيم السالكوتي المتوفى سنة $\frac{1060}{1160}$ ولولي حسن جلبي بن محمد شاه الفناري المتوفى سنة $\frac{886}{1281}$. - طبع كله بالقسطنطينية سنة ١٢٩٢ وبمصر سنة ١٣٢٥ الى ١٣٢٧ .
- ١٤ - كتاب الهدية السعيدية في الحكمة الطبيعية لمحمد فضل الحق الحيرآبادي المتوفى سنة $\frac{1228}{1861}$. وهو مطبوع على الحجر بمدينة كاتفور من الهند

(١) وفي الطبعتين : « شمس الدين بن محمود » . وهو خطأ كما يظهر من كتاب حسن المعاضرة للسيوطي (ج ١ ص ٢١١ الى ٢١٢ من طبعة مصر سنة ١٢٣١) ومن طبقات الشافعية الكبرى لابن السبكي ج ١ ص ٢٤٧ من طبعة مصر سنة ١٢٣٤ .

سنة ١٢٨٨ هـ مع حاشية محمد عبد الله اليكزامي ثم أعيد طبعه بدون الحاشية
بمصر سنة ١٣٢٢.

ثم كتب عديدة غير هذه لا اذكر اسماءها لان مرادي الاقتصار على ما
هو مطبوع في بلاد الشرق ورائج في القطر المصري.

وان قابل الآن ما قلناه في اقسام علم الهيئة عند المحدثين بتعريفات
العرب لهذا العلم ونظر الى ما بيننا وبينهم في هذا الشأن من اختلاف
واختلاف نجد بقطع النظر عن احكام النجوم المرفوضة في ايماننا قطعاً ان الهيئة
عند العرب قد اشتملت على علم الهيئة الكروي والعملي وقسم صغير من
النظري يخص الكسوفات واستارات الكواكب السيارة مع علم التواريخ
الرياضي وعلم اطوال البلدان وعروضها على طريقة كتاب الجغرافيا لبطليموس.
فقد خرج من علم الهيئة عند العرب علم الميكانيكا الفلكية وعلم طبيعة الاجرام
الساوية واكثر علم الهيئة النظري حيث انه يبحث عن حقيقة حركات
الكواكب. - فواضح ذلك كله ايضاً من مضمون الكتب القديمة الكاملة في
هذا الفن مثل القانون المسعودي للعالم العلامة ابي الريحان محمد بن احمد
البيروني^(١) فان مادة هذا الكتاب النفيس الذي لا نظير له تدور على هذه
الصفة:

اولاً مبادئ علم الهيئة باجمال واليجاز.

ثانياً علم التواريخ الرياضي اي تواريخ الامم المختلفة واستخراج بعضها من بعض.

(١) ولد سنة ٣١٢ هـ = ٩٧٣ م بمدينة خوارزم المسماة ايضاً كاث. وتوفي
بغزنة من اعمال افغانستان سنة ٤٤٠ هـ = ١٠٤٨ م.

ثالثاً حساب المثلاثات ولا سيما حساب المثلاثات الكروية.
رابعاً دوائر الكرة السماوية والاحداثيات^(١) الناشئة عنها وما يحدث بسبب
حركة الكرة السماوية اليومية الظاهرية حول الأرض من مطالع البروج في
الفلك المستقيم وفي البلدان ومن سعة المشارق والمغارب ومن ارتفاعات
الشمس في الاقاليم. ثم معرفة عروض البلدان من قبل اظلال المقاييس^(٢)
وما اشبه ذلك.

خامساً صورة الأرض وابعادها وكيفية تقويم اطوال البلدان وحساب
المسافة بين بلدين معلومي الطول والعرض وسمت القبلة ومسائل شتى تتعلق
بالاطوال والعروض الجغرافية وقسمة الأرض بالاقاليم واوضاع المدن المشهورة
بالطول والعرض.

سادساً حركات الشمس وكيفية تبينها بشكل هندسي.
سابعاً حركات القمر وتوضيحها بشكل هندسي وبيان اختلافات مناظر
القمر في الارتفاع والطول والعرض.

ثامناً اتصالات النيرن وكسوفاتها وحساب رؤية الهلال.
تاسعاً الكواكب الثابتة ومنازل القمر فيها.

(١) الاحداثيات اصطلاح رياضي مصري مجهول للسلف. وهو بالفرنسية
coordonnées.

(٢) وتسمى ايضا « الاشخاص ». اما الاصطلاح المتداول في كتب المعاصرين
لنا اي « الشواخص » (ومفردة الشاخص) فلم نجد احداً استعمله قبل بهاء
الدين العاملي المتوفى سنة ١٠٣١ هـ = ١٦٢٢ م (اطلب الفصل الثاني من الباب
السابع من كتابه المسمى بتخلاصة الحساب ص ٣٠ من طبعة مصر سنة ١٣٦١ مع
حاشيته محمد بن حسنين العدوي).

عاشراً حركات الكواكب الخمسة المتخيرة في الطول والعرض وبيانها
بشكل هندسي ومقامات هذه الكواكب ورجوعها وإبعادها عن الأرض وعظم
اجرامها وظهورها واختفاؤها وستر بعضها ببعضاً.

حادياً عشر مسائل من حساب المثلاث الكروية وعلم الهيئة الكروي
تتعلق بالاعمال التي يحتاج اليها اصحاب احكام النجوم مثل: تسوية البيوت
الاثني عشر وحساب اتصالات الكواكب ومطارح الشعاع والتسير وتحاويل
سني العالم والمواليد والانتهايات والمرات وغير ذلك.

المحاضرة الخامسة

تقسم كتب العرب الفلكية الى اربعة اصناف - بيان ترتيب الدروس الآتية -
ابتداء الكلام على مصادر اخبار فلكي العرب .

أما كتب العرب الفلكية فيجوز تقسيمها اربعة انواع:
النوع الاول: الكتب الابتدائية على صفة مدخل الى علم الهيئة الموضح
فيها مبادئ العلم بالاجال ودون البراهين الهندسية كالجاري في ايامنا في كتب
القسموغرافيا، - ومن هذا النوع كتاب احمد بن محمد بن كثير الفرغاني^(١)

(١) المتوفى بعد سنة ٨٤٧ هـ = ١٤٤٨ م. سمي كتابه « كتاباً في جوامع علم
النجوم واصل الحركات السماوية » او « الفصول الثلاثين » او « كتاب علم الافلاك » .
وله ترجمتان لاتينيتان قديمتان احدهما ليعحي الاشبيلي (Johannes Hispa-
lensis) الذي فرغ منها سنة ٨٥٩ هـ = ١٤٦٥ م (وطبعت باوربا سنة ١٨٩٣ م و١٩٣٧

والتذكرة لنصير الدين الطوسي^(١) والمُلخص في الهيئة للجفيني^(٢) وتشرح
الافلاك لبهاء الدين محمد بن الحسين العاملي^(٣) وهلم جراً.
النوع الثاني: الكتب المطولة المستقصى فيها كل العلم المثبتة لجميع ما
جاء فيها بالبراهين الهندسية المتضمنة أيضاً لكافة الجداول العددية التي لا
غنى عنها في الأعمال الفلكية. وهذه الكتب على منوال كتاب المجسطي
لبطليموس. فمنها المجسطي لابي الوفاء البوزجاني المتوفى سنة $\frac{388}{998}$ والقانون
المسعودي لابي الريحان البيروني المتوفى سنة $\frac{440}{1028}$ وتحرير المجسطي لنصير
الدين الطوسي المتوفى سنة $\frac{672}{1272}$ ونهاية الادراك في دراية الافلاك لقطب
الدين محمود بن مسعود الشيرازي المتوفى سنة $\frac{710}{1311}$ وغيرها. ومن هذا النوع
ايضاً اصلاح المجسطي لجابر بن افح الاشبيلي المتوفى نحو سنة $\frac{800}{1120}$ بيد أنه
خالٍ عن الجداول.^(٤)

(١) والثانية لجسرردو ذكرهونا الذي سبق ذكره ص ٢٣ (وطبعت برومة سنة ١٩١٠).
ثم له ترجمة عبرانية ايضاً طبع نقلها اللاتيني سنة ١٥٩٠. أما الاصل العربي فنشر
بعناية المستشرق فوليومس (Golius) بمدينة ليدن سنة ١٦٦٩.

(١) المتوفى سنة ٦٧٢ هـ = ١٢٧٤ م. وكتابه غير مطبوع.

(٢) المتوفى سنة ٧٤٥ هـ = ١٣٤٤-١٣٤٥ م. طبع مع شرح قاضي زاده الرومي
(المتوفى نحو منتصف القرن التاسع) في بلاد العجم سنة ١٢٨٢ ثم مع شرح قاضي
زاده وحواشي عليه لمحمد عبد الحليم اللكنوي بمدينة لكنو سنة ١٢٩٠ ومدينة دهلي
سنة ١٣٢١ ومع حواشي محمد علي كُنتوري بلكنو سنة ١٨٨٥ م. ونقل الى اللغة
الالمانية سنة ١٨٩٣ م في المجلة *Zeitschr. d. deutsch. morgenländ. Gesell.*

(٣) المتوفى سنة ١٠٣١ هـ = ١٦٢٢ م. ومدينة دهلي دون بيان السنة (بين ١٢١٠
و١٣١٦) طبع شرحه المسمى بالتصريح في شرح التشريح الذي ألفه سنة ١١٠٣ هـ =
١٦٩١-١٦٩٢ م امام الدين بن لطف الله المهندس اللاهوري ثم الدهلوي مع حواشي
مديدة علقها ابو الفضل محمد حفيظ الله سنة ١٣١٠ هـ = ١٨٩٣ م.

(٤) نقله جرردو ذكرهونا الى اللغة اللاتينية وطبع هذا النقل سنة ١٥٢٢ م.

النوع الثالث: الكتب المعدة لأعمال الحساب والرّصاد فقط المسماة ازياجاً او زيجاتٍ او زيجة. ولفظ زيج اصله من اللغة الهندية التي كانت الفرس يستخدمونها في زمن الملوك الساسانيين^(١). وفي هذه اللغة زيك معناه السدى الذي يُنسج فيه لحمة النسيج ثم اطلقت الفرس هذا الاسم على الجداول العددية لمساواة خطوطها الرأسية بخطوط السدى. - هذه الكتب تشتمل على جميع الجداول الرياضية التي يُبنى عليها كل حساب فلكي مع اضافة قوانين عملها واستعمالها مجردة في الاغلب عن البراهين الهندسية. - ومنها الزيج الصابي لمحمد بن جابر بن سنان البتاني^(٢) المطبوع برومة في ثلاثة اجزاء وكتب اخرى عديدة.

النوع الرابع: الكتب في مواضيع خصوصية كالتقاويم والمصنّفات في علم الآلات واستعمالها او في وصف الصور السماوية وتعيين مواضع نجومها في الطول والعرض. - ومن هذا النوع كتاب جامع المبادئ والغايات لابي علي الحسن المراكشي^(٣) المتضمن وصف الآلات الرصدية المترجم النصف الاول منه الى اللغة الفرنسية^(٤). وكتاب الكواكب والصور لابي الحسين عبد الرحمن ابن عمر الصوفي المتوفى سنة ٣٧٦ الذي نُقل ايضا الى اللغة الفرنسية^(٥).

(١) كان ابتداء الدولة الساسانية سنة ٢٢٦ م (اي قبل الهجرة بثلاثمائة وست وتسعين سنة شمسية) وانقراضها سنة ٦٥٢ م.

(٢) المتوفى سنة ٢١٧ هـ = ٨٢٩ م.

(٣) المتوفى سنة ٣٨٠ هـ = ٩٩٣ م على التقريب. وفي بعض النسخ وفي النقل الفرنسي اسمه ابو الحسن علي فهو غلط.

(٤) طبع هذا النقل بباريس سنة ١٨٢٤ الى ١٨٣٥ م.

(٥) طبعت هذه الترجمة في بطرسبورغ عاصمة المسكوب سنة ١٨٧٤ م.

يبقى عليّ بعد هذه المقدمات ان أُبين ترتيب دروسي الآتية. ليس في الوقت الحاضر من الممكن توضيح تاريخ علم الهيئة بالكمال والتمام لان التاريخ الوافي المستقصي مادّته بأسرها الشامل لكلّ المسائل والمباحث لا سبيل اليه الا بعد معرفة كلّ ما كتبه العرب في ذلك الفن. أما هذه المعرفة الوافية الكافية فليس من طاقتنا الوصول اليها لأن عدداً غير يسير من الكتب العربيّة في علم الفلك اخذتها ايدي الضياع بعد انحطاط ذلك العلم في البلاد الشرقيّة وتلاشي أكثر خزائن الكتب القديمة في الاصقاع الاسلاميّة فاقطع الرجاء لسوء الحظّ عن التقاء تلك الآثار النفيسة في مخبئي المكاتب. أما الباقي الموجود الآن فأغلبه لم يُنشر بالطبع ولم يزل في زوايا الخزائن مُنقلاً بالغباء ممقراً بدون ان يبحث فيه العلماء ويستخرجوا منه الفرائد والفوائد. - وأنّي طالمت ما طبع وما تيسر لي الحصول عليه من مخطوطات عديدة متفرقة في مكاتب اوربا ومصر. وان كان احدكم قد عثر على كتاب فلكي مهمّ في مكاتب خصوصيّة فيدلني عليه ويساعدني على الفحص عنه سأكون له من المتشكرين.

لا يصل الى فهم تاريخ العلوم وطريقة تقدّمها واسباب ارتقائها او انحطاطها الا من اطلع على اخبار العلماء والمعرفة احوال الازمان التي عاشوا فيها. فيشتمل تاريخ العلوم على قسمين: قسم منها تراجم الحكماء اصحاب الفن المفروض وذكر مصنفاتهم. وقسمٌ بيان افكارهم واكتشافاتهم واختراعاتهم وما اتوا به من الاتقان والاكمال لمعارف المتقدمين. - ولكن بسبب ما يوجد بينهما من الملاق والملاط المتينة لا يُطبق على تفريق ما بينهما كليّة ولا تتمكّن من

التبحر في قسم على حدثه دون التكلم عن اشيء من القسم الآخر. فلا
استغراب اني اضطرر احيانا الى ان ادخل في قسم ما ليس منه بحصر الكلام.
اما ترتيب دروسي الآتية فيكون على هذه الصفة: افحص أولا عن مصادر
اخبار فلكي العرب ومؤلفاتهم ثم عما كانت العرب في الجاهلية يعرفونه من
الاشياء السماوية ثم عن اوائل علم الهيئة عند الامة الاسلامية وعن تعريب
الكتب الهندية والفارسية واليونانية في ذلك الفن. وبعد ذلك توطئة لشرح
اخبار العلماء واعمالهم في ترقية العلم سأوضح ما لا بد منه لمن يريد فهم ذلك
من المعارف الفلكية على مذهب القدماء وعلى مذهبنا الحديث. ثم احكي
تراجم من اشتهر من الفلكيين مع ذكر كتبهم وما منها فقد وما منها سليم من
التلف. وبعد الفراغ من التراجم سأخذ بالفحص عن اهم مباحث علم الهيئة
لتوضيح ما رآه علماء العرب في كل مبحث منها مما يستحق ذكره وسأفسر ايضا
ما أعترضه بعض الحكماء على طريقة بطليموس في بيان كيفية حركات الاجرام
السماوية. ثم اشرح اقوال العرب في طبيعة الافلاك والكواكب واصل نورها
ومثل هذه المسائل مع انها عندهم خارجة عن علم الهيئة كما رأينا في الدرس
الماضي. وفي آخر الامر سيدور كلامي على علم احكام النجوم وعلى ما اخذته
منه العرب عن الهند والفرس واليونان وما اخترعوه ثم على المناقشات التي
جرت بين المتكلمين والفقهاء والفلاسفة والمتجيمين في تأييد ذلك العلم او
ابطاله.

قبل ان نخوض في اخبار الفلكيين ومصنفاتهم واعمالهم يلزمنا ذكر مصادر

تلك الاخبار الموجودة الآن. وذلك ان اول شرط التاريخ المستقصي في موضوعه الساعي لكشف حقائق الحوادث والاحوال هو جمع كافة الروايات الاصلية وانتقادها من جهة مضمونها ومن جهة رواها ليتبين المقبول المتفق عليه من المنكر المردود والنصر الاصيل من المدرج فيه والمزيد عليه فيسعدنا تمييز الصدق من الكذب المتطرق مراراً الى الاخبار. ولتحتاج الى معرفة الناقلين الاولين ومراتب ما يستحقونه من الاعتماد عليهم ودرجات صحة نقلهم من بعضهم الى بعض لئلا تغرنا كثرة الثقة بهم. وهذا التحيص او انتقاد الرواة يرجع الى ما يعرف في علم مصطلح الحديث باسم التعديل والتجريح وهو امتحان عدالة رجال الحديث وضبطهم وإتقانهم.

ان مصادر تاريخ علم الهيئة عند العرب ثلاثة اجناس: الاول تأليف العرب في الفلكيات وهي اهم المصادر واثبتها واوسعها الا انها غير كافية الآن لمطلوبنا بسبب كثرة ما فقد او لم يطبع من كتب المتقدمين النقيصة في هذا الفن. - الجنس الثاني الكتب في تراجم الحكماء وذكر تصانيفهم وكذلك فهارس المخطوطات العربية واللاتينية^(١) المحفوظة في خزائن كتب بلاد الشرق والغرب. - الجنس الثالث المؤلفات التاريخية وغير التاريخية التي نثر فيها عرضاً بأخبار مفيدة لما قصده في هذا الموضوع.

ولسوء النجحت ان الكتب العربية من الجنس الثاني ما عدا فهارس المخطوطات ليست عديدة من حيث ما يتعلق باصحاب علم الهيئة. ولذلك سببان: الاول

(١) قلت « واللاتينية » لان جملة من كتب علم النجوم والرياضيات تُلّف اصلها العربي ولم ينح الا نقلها القديم الى اللسان اللاتيني.

انّ بعض الكتب في تراجم الرياضيين والفلكيين لم تسلم من تقلبات الدهر
واظفار الإتلاف فضاعت جميع نسخها ولم يبق منها إلا الذكر. وعُدِمَت مثلاً
التعاليق التي صكبتها في اخبار الحكماء ابو الفضل جعفر بن المكتفي بالله من
عائلة الخلفاء العباسيين وهو كان كبير القدر بالعلوم واخبار اصحابها ولد سنة
٢٩٤ وتوفي في صفر سنة ٣٧٧. وكذلك فقد كتاب ذكره ياقوت الحموي^(١)
في إرشاد الأريب الى معرفة الأديب^(٢) وحاجي خليفة^(٣) في كشف الظنون^(٤)
اعني كتاب اخبار المنجمين لاحمد بن يوسف بن ابراهيم بن الداية المصري المتوفى
بعد سنة ٣٣٠ بقليل. وكذلك تالف كتاب إصابات المنجمين لابن أبي أصيبعة
الوارد ذكره في عيون الأنباء. أما السبب الثاني فقلة عناية العرب بجمع اخبار
الرياضيين والفلكيين واصحاب الكيمياء وسائر العلوم العقلية بحيث اتنا لمجمل
لغير واحد من مشاهيرهم سنة المولد والوفاة واحوال حياتهم. وذلك خلافاً
لاهتمام العرب بلم كل ما يتعلق بتراجم الحفاظ والمفسرين والمحدثين والفقهاء
والصوفية والصالحين واللغويين والادباء والشعراء الذين تجدون لهم جميعهم اخباراً
مطولة وافية في عدة كتب منتشرة رائجة.

(١) وهو الجغرافي والاديب الشهير المتوفى سنة ٦٣١ هـ = ١٢٣٩ م.

(٢) ج ٢ ص ١٦ من طبعة ليدن.

(٣) المتوفى سنة ١٠٦٨ هـ = ١٦٥٨ م.

(٤) ج ١ ص ١٩١ عدد ٢٣٩ من طبعة ليبسك او ج ١ ص ٦٣ من طبعة

القسطنطينية سنة ١٣١١.

المحاضرة السادسة

الكتب العربية الأساسية لمعرفة اخبار الفلكيين وتأليفهم: ١ كتاب الفهرست لابن النديم. ٢ تاريخ الحكماء لابن القفطي.

ان التصانيف العربية الأساسية لمعرفة تراجم الفلكيين وتأليفهم اربعة: كتاب الفهرست لابن ابي يعقوب النديم - وتاريخ الحكماء لابن القفطي - وعيون الأنباء في طبقات الاطباء لابن ابي اصيبعة - وكتاب كشف الظنون عن اسامي الكتب والفنون لحاجي خليفة.

اما كتاب الفهرست فألفه ابو الفرج محمد بن اسحاق الوراق البغدادي المعروف بابن ابي يعقوب النديم او بالنديم الذي لم يرو ترجمته احد كتاب العرب مع شهرة كتابه واهميته فلا نعرف في شأنه غير شيء يسير جداً استخرجه المستشرق فلوجل^(١) من نفس كتاب الفهرست واوضحه في التوطئة الالمانية لطبعة ذلك الكتاب. وكل ما حصلنا عليه هو ان ابن النديم انتهى تأليف كتابه سنة $\frac{٣٧٧}{٦٨٢}$ كما يظهر من نص المؤلف في ستة مواضع^(٢) ثم زاد عليه زيادات قليلة لأنه ذكر وفاة ابي عبد الله محمد بن عمران المرزباني سنة ٣٧٨^(٣) ووفاة ابي اسحاق ابراهيم بن هلال الصابي « قبل الثمانين وثلاثمائة »^(٤) ووفاة ابن جني سنة ٣٩٢^(٥) ووفاة الكاغدي سنة ٣٩٩^(٦) ووفاة ابي نصر بن

(١) G. Flügel (٢) ص ٢ و ٣٨ و ٨٧ و ١٣٢ و ٣٩٩ و ٤٠٩.

(٣) ص ١٣٢. (٤) ص ١٣٤. (٥) ٨٧. (٦) ص ١٧٤.

نبأته التميمي " بعد الاربعمائة " (١). اما التواريخ الثلاثة الاخيرة ففيها نظر لأنه ورد في ظهر نسخة الكتاب المحفوظة بمدينة لندن من اعمال هولندة هذا التعليق: " وصنف كتاب الفهرست في شعبان سنة ٢٧٧ ومات يوم الاربعا لمشرقين من شعبان سنة ٣٨٥ لتخصته من ذيل ابن التجار " (٢). فإن صح هذا الخبر لا شك أن التواريخ الثلاثة المتأخرة عن سنة ٣٨٠ ادرجها في الاصل احد المطالعين بعد موت المؤلف. أما احوال حياة ابن النديم فجميعها مجهولة. وقد زعم قلوجل المذكور انه زار مدينة القسطنطينية سنة ٣٧٧ لأن ابن النديم عند ذكر ما اخذه من اخبار مذاهب اهل الصين عن راهب نصراني من اهل نجران أت من بلاد الصين قال: " فليته بدار الروم وراء البيعة " (٣). فظن قلوجل أنه اراد بدار الروم القسطنطينية التي كانت في ذلك العصر دار ملك الروم وبالبيعة الكنيسة الكبرى التي صارت جامع ايا صوفية بعد الفتح العثماني. ولكن هذا التحمين ضعيف جداً فالرجح أن ابن النديم اراد منزلاً لروم وراء بيعتهم بمدينة بغداد كما قاله المستشرق الروسي البارون روزن (٤).

(١) ص ٣٨.

(٢) وابن التجار هذا هو محب الدين محمد بن محمود بن الحسن بن هبة الله المعروف بابن التجار البغدادي المتوفى سنة ٤٢٣. وله كتب ذيل تاريخ بغداد في ثلاثين مجلداً أي ذيل على تاريخ بغداد للخطيب البغدادي المتوفى سنة ٤٢٣. - اطلب F. Wüstenfeld, *Die Geschichtschreiber der Araber und ihre Werke*, Göttingen 1882, nr. 327 ومقالة É. Amar, *Sur une identification de deux manuscrits de la Bibliothèque Nationale* (Journal Asiatique, X^e sér., t. XI, 1908, p. 237-242).

(٣) ص ٢٤٩.

(٤) В. Розенъ, Былъ ли въ ٩٨٨ г. въ Константинополѣ авторъ (ف) Фихриста? (هل كان صاحب الفهرست بالقسطنطينية سنة ٩٨٨ م) Zapiski

ومضمون الكتاب ظاهر مما قاله المؤلف في أوله^(١) : « هذا فهرست كتب جميع الأمم من العرب والحجم الموجود منها بلغة العرب وقلما في اصناف العلوم واخبار مصنفها وطبقات مؤلفيها وانسابهم وتاريخ مواليدهم ومبلغ اعمارهم واوقات وفاتهم واما كن بلدانهم ومناقبهم ومثالبهم منذ ابتداء كل علم اخترع الى عصرنا هذا وهو سنة سبع وسبعين وثلثمائة للهجرة » - وهذا الكتاب من انفس النقائس لا نظير له فيما يتعلق بمعرفة مصنفي العرب وتأليفهم في كل فن الى اواخر القرن الرابع للهجرة ومعرفة ما تُرجم الى العربية من كتب الهند والفرس واليونان والسرمان. فتجدون فيه اخبار مئات من الكتاب وتستفيدون منه اسماء الوف من التصانيف المفقودة الآن الغير المذكورة في كتب اخرى. فهو منبع غزير ومصدر لا يُفْرَغ لكل من يشتغل بتاريخ ادبيات العرب القديمة بل لا تقتصر اهميته على ايضاح حال الحضارة الاسلامية لان ذلك الكتاب يحتوي ايضا على فوائد لا تُقدَّر قيمتها في اخبار امم وملل شرقية غير اسلامية وكفى حجة وقرّة ما انتفع به من كتاب الفهرست المستشرق خولسن^(٢) عند إثبات اعتقادات الصابئة والامامة فلوجل^(٣) عند بحثه في اخبار ماني واصحاب مذهبه. - طبع ذلك الكتاب الثمين المصنّف على ترتيب اصناف العلوم بمدينة

vostočnago otdělenija imperatorskago russkago archeologičeskago obščestva, IV, 1889-1890, p. 401-404.

(١) ص ٢.

D. Chwolsohn, *Die Ssabier und der Ssabismus*. St. Petersburg 1856.

G. Flügel, *Mānī, seine Lehre und seine Schriften*. Leipzig 1862.

لَيْسِيك من سنة ١٨٧١ الى سنة ١٨٧٢ م في مجلدين كبيرين يشتمل الاول منها على الاصل العربي والثاني على الفهارس والتعليقات التاريخية المهمة المطولة التي كتبها عليه الاستاذ فلوجل باللغة الالمانية. وعنوان الطبعة هكذا: *Kitāb al-Fihrist mit Anmerkungen herausgegeben von G. Flügel. Leipzig 1871-1872.*

أما الكتاب الثاني الذي ذكرته سابقاً في المصادر الأساسية فهو المشهور بتاريخ الحكماء لابن القفطي مع أنه في الحقيقة مختصر للتأليف الأصلي كما سألته عن قريب. وابن القفطي هذا هو جمال الدين أبو الحسن علي بن يوسف بن إبراهيم بن عبد الواحد بن موسى الملقب بالقاضي الأكرم المعروف عادةً بجمال الدين ابن القفطي أو جمال الدين القفطي أو ابن القفطي فقط. وقد بحث الأستاذ أوغست مولر^(١) عن كتابه المشهور وأحوال حياته بالتوسع العميق وغاية التدقيق في مقاله المانية نشرت في كتاب أعمال مؤتمر المستشرقين الدولي الثامن الذي انعقد في ستركلهم عاصمة السويد سنة ١٨٨٩^(٢) فلم يقدر أن يزيد على أقواله إلا شيئاً قليلاً الدكتور فيوس ليرت^(٣) في مقدمته الالمانية لطبعة كتاب ابن القفطي التي صدرت سنة ١٩٠٣. فأنخص هنا أهم ما نستخرج من أبحاث ذيك العالمين مع ضم بعض الأخبار المتقولة من كتاب عربية ومع إلحاق ملحوظات جديدة.

(١) August Müller. وهو مات سنة ١٨٩٢ م.

(٢) A. Müller, Ueber das sogenannte تاريخ الحكماء *des Ibn el-Qifti* (Actes du huitième Congrès international des Orientalistes, tenu en 1889 à Stockholm et à Christiania. Section I: Sémitique (A), 1^{re} fascicule. Leide 1891, p. 17-36.

Julius Lippert (٣)

افادتنا اخبار ابن القفطي كتب شتى وهي: أولاً ترجمته التي كتبها اخوه محيي الدين سنة $\frac{٥٦٢٨}{١٢٢٥}$ وهي موجودة في ظهر نسختين من كتاب تاريخ الحكماء، اي نسخة مونتغن ونسخة لندن ونشرها الاستاذ مولر في ص ٣٤ الى ٣٦ من مقاله المذكورة. فجلي ان غرينغوريوس ابا الفرج المعروف بابن العبري^(١) اعتمد على ذات هذه الترجمة حين دون احوال حياة جمال الدين ابن القفطي في كتاب تاريخ مختصر الدول^(٢). - ثانياً ما حكى فيه ياقوت الحموي المتوفى سنة $\frac{٥٦٣٢}{١٢٣٩}$ في مواضع متعددة من معجم البلدان وخصوصاً في مادة ذي جبلة^(٣) ومادة ققط^(٤) وكذلك ما ذكره نفس ياقوت في قطعة من كتاب إرشاد الأريب الى معرفة الأديب محفوظة في مكتبة برلين لم تطبع الى الآن. وما ورد في معجم البلدان وإرشاد الأريب نقيس لأن ياقوتاً قد تعرف بابن القفطي في حلب واخذ الاخبار عنه. - ثالثاً ترجمة ادرجها صلاح الدين خليل بن ايبك الصفدي المتوفى سنة $\frac{٥٧٦٤}{١٢٦٣}$ في كتاب الوافي بالوفيات فاستخرجها الاستاذ فلوجل من نسخة خطية ونشرها في الحواشي على تاريخ الامم قبل الاسلام لابي الفداء (المتوفى سنة $\frac{٥٧٣٢}{١٢٣١}$) الذي اعتنى بطبعه وتصحيحه ونقله الى اللاتينية الاستاذ قايش^(٥). - رابعاً ترجمة موجودة في كتاب فوات الوفيات لمحمد بن شاكر

(١) المتوفى سنة ٦٨٥ هـ = ١٢٨٦ م.

(٢) ص ٥٢ من طبعة اكسفورد سنة ١٧٧٣ م او ص ٢٧١ من طبعة بيروت سنة ١٨٩٠ م.

(٣) ج ٢ ص ٢٨ من طبعة ليبسك او ج ٣ ص ٥٥ من طبعة مصر.

(٤) ج ٤ ص ١٥٢ ليبسك = ج ٧ ص ١٢٩ مصر.

(٥) Abulfedae historia anteislamica arabice edita, versione

latina auxit H. O. Fleischer, Lipsiae 1831, p. 223-235.

الكتبي^(١) المتوفى سنة وفاة الصفدي اي $\frac{٨٧٦٤}{١٢٦٣}$ بيد ان جميع ما رواه منقول
نقلًا حرفيًا من كتاب الصفدي. - أما الاخبار الموجودة في تصانيف اخرى
مثل كتاب حسن المحاضرة في اخبار مصر والقاهرة^(٢) لجلال الدين السيوطي
المتوفى سنة $\frac{٨٩١١}{١٥٠٠}$ فهي في غاية الاختصار لا فائدة فيها.

المحاضرة السابعة

تالي الكلام على المصادر الاساسية: اخبار ابن القفطي وكتابه.

كان اصل عائلة ابن القفطي قديمًا من الكوكبة في المراق فانتقلوا الى
الديار المصرية واقاموا بقفط^(٣) من بلاد الصعيد بين قنا والاقصر وبها تولى
القضاء جد جمال الدين اي ابراهيم الملقب بالقاضي الاوحد ووالد جمال الدين
اي يوسف الملقب بالقاضي الاشرف (المتوفى سنة $\frac{٨٦٢٤}{١٢٢٧}$ بذي جيلة من بلاد

(١) ج ٢ ص ١٢١ من طبعة بولاق سنة ١٢٨٣ او ج ٢ ص ٩١ الى ٩٧ من طبعة
بولاق سنة ١٢٩٩.

(٢) ج ١ ص ٢٣٩ من طبعة مصر سنة ١٢٩٩ او ج ١ ص ٢٤٥ من طبعة سنة
١٢٩٩. - وكذلك في بغية الوعاة في طبقات اللغويين والنحاة للسيوطي ايضًا ص
٢٥٨ من طبعة مصر سنة ١٢٩٩.

(٣) ضبطه ياقوت بكسر القاف ولعله اصطلاح الادباء فيما مضى من الزمن
لخذه ياقوت عن لسان نفس صاحبه جمال الدين ابن القفطي. وضبطه ايضًا
بالكسر ابو الغداء في كتّاب تقويم البلدان (ed. Reinand, p. 110) والغيروزابادي
في القاموس. واسم البلد في الكتب القبطية Keft (كفت). فلذلك لا يتجوز ضبط
نسبة المترجم بغير كسر القاف. أما النطق الدارج بضم القاف فاصح اشتقاقًا
لأنه موافق لاسم البلد اليوناني القديم اعني قَبْطُس Kóptos, Koptos.

الدين) وبها ولد جمال الدين. في النصف الاول من سنة $\frac{٥٦٦٨}{١١٧٢}$ (١). ثم رحل به ابيه وهو طفل واسكنه القاهرة فيها درس جمال الدين علوم القرآن والحديث والادب. وفي سنة $\frac{٥٥٨٣}{١١٨٧}$ ارتحل ابيه الى القدس واقام بها ناظراً ونائباً عن القاضي الفاضل في كتابة الانشاء بمحضرة السلطان صلاح الدين ولم يزل مقيماً بالقدس مع ابنه الى نحو سنة $\frac{٥٥٩٨}{١٢٠٠}$. ثم استوطن جمال الدين مدينة حلب وصحب بها امير الجيوش المعروف بميمون القصري لصُحبة قديمة كانت بين والده القاضي الاشرف وبين ذلك الامير. وفي مدة اقامته بحلب اجتمع بمجاعة من العلماء المقيمين والواردين واستفاد بحاضرتهم الى ان الزمه الملك الظاهر غياث الدين غازي صاحب حلب بالخدمة في امور الديوان فتولّى هذه الوظيفة العليا كارهاً لما كان فيها من المقاساة ومن الإشغال عن مطالعة الكتب والتأليف. ولما مات الملك الظاهر سنة $\frac{٥٦١٣}{١٢١٦}$ استغنى من الخدمة الا ان الملك المنزّه الزمه بعد ثلاث سنين تولّى امور الديوان ثانية فلم يزل في هذه الولاية مدة اثنتي عشرة سنة اي الى عام $\frac{٦٢٨}{١٢٣٠}$. قال اخوه محيي الدين (٢): ثم "انقطع في داره مستريحاً من معاناة الديوان مجتمع الخاطر على شأنه من المطالعة والفكر وتأليف ما ألف من الكتب منقبضاً عن الناس محباً للتفرّد والخلوة لا يكاد يظهر لمخلوق حتى قلده الملك العزيز محمد رحمه الله وزارته..... في ذي

(١) هذا التاريخ الصحيح الذي ذكره اخوه محيي الدين. اما سنة ٥٦٠ الواردة عند ابن شاعر الكتبي والصغدي فخطأ واضح لان ابا جمال الدين كان عمراً اثنتي عشرة سنة في ذلك العام.

(٢) اطلب ص ٢٥ من مقالة مولر المذكورة.

القعدة سنة ٦٣٣ / ١٢٣٦ فلم يزل في هذا المنصب حتى توفي في نهار الاربعاء في ثالث عشر شهر رمضان سنة ٦٤٦ هـ (١).

كان جمال الدين ابن الققطي من اشد الناس شغفاً بالكتب وجمع ما لا يحصى منها من كل النواحي والآفاق حتى صارت قيمتها خمسين الف دينار اي نحو خمسة وعشرين الف جنيه مصرية وكان لا يحب من الدنيا سواها ولم يكن له دار ملكه ولا زوجة. ولما مات اوصى بكتبه للملك الناصر صاحب حلب. ومما يحكى في غرامه بالكتب انه قد اقتنى نسخة جميلة من كتاب الانساب للسماعي [المتوفى سنة ٥٦٢ / ١١٦٧] حررت بيد المؤلف الا ان فيها نقصاً وبعد الاطلاع المديد والافتقاد الطويل حصل على الناقص الا على اوراق بلغه ان قلانسياً قد استعملها في شغله وجعلها قوالب للقلانس فضاقت فتأسف غاية التأسف على هذا الضياع حتى كاد يمرض وامتنع اياماً عن خدمة الامير في قصره فصارت عدة من الافاضل والاعيان يزورونه تعزية له كانه قد مات احد اقاربه المحبوبين (٢). - ومما يدل على اهتمامه بلم الاخبار المفيدة من اي جهة كانت وعلى وفرة ما طلع عليه من الكتب انه صنف كتاباً سماه "نزهة الخاطر ونزهة الناظر في احسن ما نقل من ظهور الكتب". فلا ريب ان فحواه كان على منوال هذه الفائدة الواردة في كتابه المشهور بتاريخ الحكماء (٣): "وما احسن ما رايته علي ظهر نسخة من كتاب الإمتاع بخط بعض اهل

(١) الموافق ليوم ٣٠ ديسمبر سنة ١٢٤٨ م.

(٢) اطلب الصغدي في ج ٢٢٤ من الكتاب المذكور.

(٣) ج ٢٨٣ سطر ١٤-١٥ من طبعة ليبسك = ج ١٨٦ ص ١٢-١٣ من طبعة مصر

« جزيرة صقلية وهو ابتداء ابو حيان ^(١) كتابه صوفياً وتوسطه محدثاً وختمه
« سائلاً ملحقاً ».

ولجمال الدين ابن القفطي مصنفات متعددة نعرف اسماء نحو عشرين منها
واكثرها واوسعها تاريخية مثل كتاب اخبار مصر من ابتدائها الى ايام صلاح
الدين يوسف في ست مجلدات وتاريخ اخبار المغرب وتاريخ اليمن وتاريخ السلجوقية
وغيرها. أما سائر كتبه ففي اللغة والادب والحديث والدين. فضاعت
هذه التصانيف بأسرها ^(٢) فلا يوجد الآن إلا مختصر اثنين منها أي مختصر
شمس الدين محمد الذهبي المتوفى سنة $\frac{٧٤٨}{١٣٢٨}$ لكتاب إنباء الرواة على أنباء
النخاة ^(٣) ومختصر محمد بن علي بن محمد الزوزني لكتاب إخبار العلماء بأخبار
الحكام. وهذا الكتاب الأخير هو الذي ينبغي لنا تفصيل وصفه.

(١) ابو حيان التوحيدى هو علي بن محمد بن العباس المتكلم الصوفي الفقيه
المتوفى بعد الاربعمئة بقليل. راجع ما قال فيه المستشرق مرجليوث (Mar-
golionth) في كتاب Encyclopédie de l'Islām, I, 90-91. — ومن تاليفاته
كتاب الامتاع والموانسة المشار اليه في كلام ابن القفطي.

(٢) وجدت في فهرست المخطوطات العربية المحفوظة بمكتبة باريس ما
نصه (عدد ٢٢٢٥) : « ouvrage posthume du » : وفي كتاب كشف الظنون لحاجي خليفة
Qāḍhī al-Akrām 'Alī ibn Yūsuf ibn al-Qifṭī. Les poètes sont énumé-
rés d'après l'ordre alphabétique des noms de leurs pères. Le ms. s'ar-
rête à l'article *Mohammad ibn Sa'ūd* العربية ولا المستشرقون مولر ولپرت ووستنفلد.

(٣) هذا هو العنوان الصحيح الوارد في كتاب ابن خلكان (عدد ٥٤٧ من طبعة
غوتنجن و٥٨٨ من الطبعات المصرية) وفي كتاب كشف الظنون لحاجي خليفة
(ج ١ ص ٤٤١ عدد ١٢٨٠ [مع التصحيح ج ٧ ص ٦١٩] وج ٤ ص ١٥٤ عدد ٧٩٩ من طبعة
ليبسك = ج ١ ص ١٥٢ وج ٢ ص ٩٧ [في مادة طبقات النخاة] من طبعة
القسطنطينية). — أما الصغدي وابن شاکر الکتبی فيسمياه « کتاب اخبار

اشتهر التصنيف الأصلي باسم تاريخ الحكماء او بما يُشبهه حتى اُثنا لجهلنا
عنوانه الحقيقي لو لم يذكره مرة ابن ابي اصيبعة في كتابه المسمى بعيون
الانباء^(١). اما تاريخ تأليفه فلا شك انه وقع بعد وفاة ابيه اي بعد سنة ٨٦٢٤
لان المؤلف حين ذكر والده في كتابه قال فيه « رحمه الله »^(٢).

قلت ان كتاب تاريخ الحكماء المتداول الآن في ست عشرة نسخة خطية
او اكثر مختصر للاصل فقط وذلك خلافا لما يُقرأ في اكثر النسخ لان البعض
منها تنسب الكتاب الى ابن القفطي والبعض لا تذكر اسم المؤلف. ولكن على
قولي دلائل : الاول ان في احدى النسخ الثلاثة البرلينية واحدة نسختي لندن
عنوان الكتاب هكذا : « المنتخبات الملتقطات »^(٣) من كتاب تاريخ الحكماء تأليف
الوزير جمال الدين ابن القفطي وهذا العنوان مذكور ايضا في كتاب كشف
الظنون لحاجي خليفة^(٤). - الثاني ما جاء في آخر احدى نسختي ويانة واحدة
نسختي لندن : « هذا آخر كتاب التاريخ وفرغ من التقاطه وانتساخ ما انتخبه
منه اضعف عباد الله محمد بن علي بن محمد الخطيبي الزوزني » ودوى ذلك

النحويين . وقال السيوطي في بغية الوعاة وفي حسن المحاضرة (المرار ذكرهما
ص ٥٢ حاشية ٢) : « تاريخ النفاة » وذكر نفس ابن القفطي كتابه هذا في
تاريخ الحكماء (ص ١١٣ سطر ١٥ من طبعة ليبسك = ص ١١٣ من ١٣ من طبعة
مصر) ويدعو « كتاب النفاة ».

(١) ج ٢ ص ٨٧ من ٣٠.

(٢) ص ٦٧ من ٨ من طبعة ليبسك = ص ٩١ من ١٠ من طبعة مصر.

(٣) وفي النسخة الباريسية عدد ٥٨٨٩ : « المنتخبات والمقتطفات ». اطلب

H. Derenbourg, *Les manuscrits arabes de la collection Schefer*
à la Bibliothèque Nationale, Paris 1901, p. 33.

(٤) ج ١ ص ١٣١ عدد ١٣١.٧ من طبعة ليبسك = ج ٢ ص ٥٣٦ من طبعة

القسطنطينية . الا انه يروى في الطبعتين « في » مكان « من » وهو غلط .

أيضاً في آخر إحدى نسختي باريس (عدد ٢١١٢) مع ذكر أن الفراغ من تأليف الانتخاب كان في شهر رجب سنة $\frac{٦٤٧}{١٢٤٩}$ أي بعد وفاة جمال الدين ابن لقفطي بأقل من سنة. - الثالث مقابلة ما نقله ابن أبي أصيبعة من الكتاب الأصلي على ما في الكتاب المتداول الآن فيظهر منها أن المنقول في كتاب ابن أبي أصيبعة أوسع مضموناً وأكمل عبارة مما ورد في النسخ الموجودة. وهذه حجة قاطعة.

أما عنوان المختصر فهو بالاحتمال ما مر ذكره أي «المنتخبات المتقطعات من كتاب تاريخ الحكماء». ولكن غلب عليه اسم تاريخ الحكماء على سبيل الاختصار كما تقول مثلاً أكثر الناس تفسير الطبري ولا كتاب جامع البيان في تفسير القرآن. - وارتاب حديثاً الأستاذ بروكلمان^(١) بخصوص إحدى نسختي الكتاب المحفوظتين في باريس هل هي المختصر المتداول أو تصنيف أصلي غيره لنفس محمد بن علي الزوزني وذلك أن صاحب فهرسة المخطوطات العربية المصونة في باريس وهو البارون دي سلان عند وصف النسخة قال^(٢): «غلط من زعم أن هذا الكتاب المرتب على ترتيب الحروف الهجائية مختصر لكتاب طبقات الحكماء للوزير علي بن يوسف القفطي». إلا أن صاحب الفهرسة اغتر

C. Brockelmann, *Geschichte der arabischen Litteratur*, (١)

Weimar-Berlin 1897-1902, I, 325.

De Slane, *Catalogue des manuscrits arabes de la Biblio-* (٢)

thèque Nationale, Paris 1883-1895, nr. 2112: « C'est à tort que l'on

« a considéré ce dictionnaire comme un abrégé du *Tabaqât al-Ho-*

« *kamâ* du vizir 'Alî ibn Yoûsof al-Qiftî, mort en 646 de l'hégire

« (1248-1249 de J. C.) ».

بعدم وجود اسم ابن القفطي في تلك النسخة التي كُتِبَ في أولها كتاب تواريخ الحكماء لمحمد بن علي بن محمد الخطيبي الزوزني وأعيد اسم الزوزني في آخرها مع تاريخ تأليفه. فظن دي سلان أن الكتاب غير التصنيف المنسوب إلى جمال الدين ابن القفطي في نسخ أخرى كما قلته آنفاً. ولكنني ما عثمت أن التحقق بطلان هذا الظن لما أطلعت على النصوص العديدة الطويلة التي استخرجها لويس سديلو^(١) من ذات تلك النسخة الباريسية ونشرها في مقدمته لطبعة جزء من زيج الغ بيلك الفارسي سنة ١٨٤٧ م. وأني وجدتها جميعها موافقة لتاريخ الحكماء المطبوع ولما قد استخرجه ميخائيل الغزيري من نسخة الاسكوريال وادرجه في كتاب له طبع سنة ١٧٦٠ م^(٢).

المحاضرة الثامنة

تالي الكلام على المصادر الارسة الاساسية: نسخة المخطوط عن كتاب ابن القفطي
ومختصره لمحمد بن علي الزوزني - امثلة اعلاط وقت في الكتاب على خطب شانه
- عناية علماء المشرقيات بشر الكتاب بالطلع.

أما صاحب المختصر فرجل لا يُعرف الا اسمه وتاريخ تأليفه. ولم نقف على ذكره في الكتب العربية المعروفة. والزوزني نسبة الى زوزن او زوزن وهي

Prolegomènes des tables astronomiques d'Oloug-Beg pu- (١)
bliés avec des notes et variantes, et précédés d'une introduction par
L. P. E. A. Sédillot, Paris 1847, Introduction.
M. Casiri, Bibliotheca arabico-hispana Escorialensis, Ma- (٢)
triti 1760-1770, vol. I.

بليدة مشهورة في اقليم قوهستان او كوهستان من بلاد العجم الشمالية الشرقية
عن جنوبي نيسابور وغربي هراة. قال ياقوت في معجم البلدان^(١): «وكانت
تُعرف بالبصرة الصغرى لكثرة من اخرجت من الفضلاء والادباء واهل العلم». ولا شك في سبب وقوع شيء من الالتباس والإبهام في مواضع من
الكتاب وهو ان محمداً الزوزني عند اختصاره وحذف عبارات من الاصل ربما
ما أصلح المقبول الباقي إصلاحاً تاماً وما وصل ما قبل الحذف بما بعده صلة
متقنة فاضطرب أحياناً المعنى اضطراباً خفيفاً.

يحتوي المختصر على اربعمائة واربع عشرة ترجمة لعلماء اليونان والعرب ممن
اشتهروا بالعلوم الفلسفية والرياضية والطب من اقدم الازمان الى أيام المؤلف.
واسماء المترجمين مرتبة على حروف الهجاء بحسب تقادم عهدهم في كل حرف.
ولما نعرف من سعة تلاوة المؤلف وكثرة ما جمعه من الكتب النادرة
المهمة لا عجب ان يتضمن كتابه أخباراً قديمة مستقاة من موارد صافية غزيرة
لا نتمكن الآن من الوصول إليها. ومن مصادره أيضاً كتاب الفهرست السابق
وصفه ص ٤٧ الى ٥٠. وكثيراً ما ذكر المؤلف الكتب الغريبة التي تملكها
أو أطلع عليها والرجال الذين أفادوه الاخبار مشافهةً. ومثال ذلك ما قاله في
آخر مادة أفليديس^(٢): «ورأيت شرح المقالة العاشرة [أي من كتاب أفليديس]
لرجل يوناني قديم اسمه بليس^(٣) وقد خرجت الى العربي وملكها بخط ابن

(١) ج ٢ ص ٩٥٨ من طبعة ليبسك = ج ٤ ص ٢١٦ من طبعة مصر.

(٢) ص ٦٥ ليبسك = ص ٤٧-٤٨ مصر.

(٣) وهو تصحيف ببس (Pappos) الاسكندراني الذي عاش في اواخر القرن

الثالث للمسيح.

كاتب حليم وهي عندي والحمد لله. ورأيت شرح العاشرة للقاضي أبي محمد^(١) ابن عبد الباقي البغدادي القزويني المعروف بقاضي البيمارستان وهو شرح جميل حسن مثل فيه الاشكال بالعدد وعندي هذه النسخة بخط مؤلفه والحمد لله وحده. وذكر أبو الحسن القشيري الأندلسي رحمه الله أن لبعض الأندلسيين شرحاً لهذا الكتاب سماه وأنسيته وكان قوله هذا لي في البيت المقدس الشريف في شهر سنة خمس وتسعين وخمسمائة هـ.

وإن نجد في الكتاب شيئاً من الاساطير والخرافات فيما يختص بالازمان العتيقة المتقدمة لعصر اليونان مثل ما رواه في ادريس وهرمس فيجب علينا ان لا ننسى ان تلك الحكايات كانت رائجة بين العرب من زمن طويل بل قد اخذت العرب بعضها من كتب اليونان والريان. ونجد ايضاً احياناً ان المؤلف ضل بسبب الاختلاف والتحريف والتصحيف الوارد في بعض مصادره حتى جعل احياناً رجلاً اثنين. وحكى مثلاً اخبار ثاون الفلكي الاسكندراني^(٢) في موضعه في حرف الاء ثم تكلم عنه ايضاً في حرف الفاء في مادة فنون كأنه

(١) هكذا في الطبعتين والصواب «أبي بكر محمد». وهو محدث رياضي منطقي قزويني من المشاهير. توفي سنة ٥٥٥ = ١١٦١ م. وجمع اخبار حياته وتاليفاته المستشرق السويسري سوتر: H. Suter, Ueber einige noch nicht sicher gestellte Autorennamen in den Uebersetzungen des Gerhard von Cremona (Bibliotheca Mathematica, 3. Folge, III Band, 1903, S. 23-25, 26-27) نقلاً عن ياقوت وابن خلكان وابن الأثير والمقري وحاجي خليفة. ثم بحث سوتر ايضاً عن شرح محمد بن عبد الباقي على المقالة العاشرة لأقليدس: H. Suter, Ueber den Kommentar des Muhammed ben 'Abdelbâqî zum zehnten Buche des Euklides (Bibliotheca Mathematica, 3. F., VII, 1907, S. 234-251).

(٢) Theon, Θεών (r). زها في النصف الثاني من القرن الرابع للمسيح.

رجل آخر لأنه لم ينتبه أن فنون تحريف ثاون. وكذلك لم يعرف أن ميلانوس
تصنيف قديم لميلانوس الهندسي الفلكي^(١) وجعل له مادتين أي ميلانوس
وميلانوس. واعتبر باختلاف الكتب التي استعملها وظن الفرغاني الفلكي رجلين
أحدهما اسمه أحمد بن محمد بن كثير الفرغاني والآخر اسمه محمد بن كثير الفرغاني.
ومن أغرب الأغلط ما أخذه^(٢) من كتاب الفهرست^(٣) حيث قال في مادة
خاصة: «بادروغوغيا (هندي رومي جيلي)^(٤) له كتاب استخراج المياه وهو
ثلاثة أبواب الخ». أما هذا العالم بادروغوغيا فلم يكن له وجود أبداً وإنما
هو اسم الكتاب الموصوف زعمه بعض العرب القدماء اسم المؤلف. وهو
لفظ يوناني مشوه تشويهاً خفياً دالّ على مضمون الكتاب والصواب
أدراغوغيا^(٥) ومعناه صناعة استخراج المياه واستنباطها إلى موضع بعيد بالقنوات
والمجاري.

أوردت هذه الزلات والأسقاط^(٦) مع أنها خفيفة تُعذر عند جلالة
فضائل ذلك الكتاب لأظهر لكم ما يجب على الباحث من التيقّظ والتحفّظ
والانتقاد عند أخذ الأخبار من كتب المتقدمين وإن كانت مؤلفوها من أوسع
الناس علماً وأوثقهم روايةً واشدهم اجتهاداً وما يجب أيضاً من العناية بذكر

(١) Menelaos, Mevelaoc. اسكندراني الأصل رصد النجوم في رومية سنة ٢٧٨ م.

(٢) ص ١٠ من طبعة ليبسك = ص ٧٠ من طبعة مصر.

(٣) ص ٣٨.

(٤) ما بين الهلالين لا يوجد في كتاب الفهرست.

(٥) Ὑδρογωγία, hydragogia. فليصح ما قال فلوجل في حواشيه على

كتاب الفهرست مغترّاً بكلام المؤلف.

(٦) اطلب مثلاً آخر في أول المحاضرة السادسة والعشرين.

مصادر كل خبر نقله ليتمكن القارئ من تبيين المتواتر المؤكد والشاذ
المرجم المرتاب به .

ومن الحري بالذکر ان ابن القفطي ادرج في كتابه ^(١) جريدة تصانيف
ارسطوطاليس على ما قد ذكره رجل يوناني يسمى بطليموس ^(٢) وهي جريدة
نقيصة ضاع اصلها اليوناني فلاحقتها اعتنى باستخراجها من كتاب ابن القفطي
وضبطها وشرحها العالمان ستينشneider وروزه ^(٣) ثم غني بها على صفة اتم مولر
المذكور في مقالة خصوصية ^(٤) مشتملة على المتن العربي وترجمته الى اللغة الألمانية
وعدة حواش عليه . واورد ابن ابي اصيعة ^(٥) ايضاً هذه الجريدة الا انه ترك
الاسماء اليونانية الاصلية لتلك التصانيف مقتصرًا على ترجمتها الى العربية .

كان اوغست مولر من مدة طويلة جامعاً للمواد العلمية اللازمة لنشر مختصر
كتاب ابن القفطي بالطبع وقد راجع عدة نسخ خطية واثبات صحيحة وقد قابل
ايضاً الاخبار الموجودة في الكتاب بما يشبهها في كتب اخرى مطبوعة وغير مطبوعة
مثل كتاب الفهرست المذكور وعيون الانباء لابن ابي اصيعة وتاريخ حكماء
الاسلام لظهير الدين ابي الحسن علي البيهقي من علماء القرن السادس وكتاب
روضة الأفراح وزهة الأرواح لشمس الدين محمد بن محمود الشهرزوري من

(١) ص ٤٢ الى ٤٨ ليبسك = ص ٣٢ الى ٣٦ مصر .

(٢) Ptolemaios Chennos . وهو غير بطليموس الشهير صاحب المجسطي .

(٣) M. Steinschneider و V. Rose في المجلد الخامس من الطبعة

البرلينية العظيمة لتاليفات ارسطوطاليس .

(٤) Das arabische Verzeichniss der Aristotelischen Schriften (٤)

(Morgenländische Forschungen, Leipzig 1875, 3-32).

(٥) ج ١ ص ٦٧ الى ٦٩ .

علماء القرن السابع وغيرها. ولكن قضى مولر نَجَبَهُ وأَخْتَرِمَ بالموت قبل إتمام تجهيز الكتاب للطبع. فقام بعده لِيَرَتِ المذكور قَبْلًا وَعُني بنشر الكتاب معتمداً بالأخص على اوراق مولر فساعدته على مراجعة مسودة الطبع الاديب الكامل والعالم الفاضل احمد بيك زكي بما له من الخبرة على نشر الآثار العربية القديمة. وصدر الكتاب مطبوعاً بَلَيْنْسْكَ سنة ١٩٠٣^(١) غير أنه في بعض الاشياء القليلة لم يُصْبِحْ في غاية الإِتْقَانِ فدخله شيء من السهول لم يقع فيه مولر لو كان نفسه اتم إيراد الكتاب. فنشر دي عُويَه الهولاندي^(٢) وُسُوْرَ السويسري^(٣) ملحوظات وتصحيحات مهمة لهذه الطبعة. ثم على جري عادة بعض الكتبة المصريين وهي غير مرضية اعاد طبعة الكتاب بمصر^(٤) محمد امين الخانجي الكتي سنة ١٩٠٨^{٢١٩٠٨} بدون اذن ولكن مِثْلَانِ ما بين الطبعتين. فان طبعة ليسك تروي في الحواشي اكثر الروايات المختلفة الموجودة في النسخ ليسع القارئ الحكم فيما اختاره الناشر واصلاحه عند المناسبة وتدل ايضاً في الاغلب على المواضع التي لها مقابل في كتب اخرى وتشكل المفردات الغريبة والاعلام وتحتوي على فهارس كاملة واسعة لكل اسماء الرجال والاماكن المذكورة في اي موضع كان من الكتاب. اما طبعة مصر فلا تجدون فيها من كل ذلك شيئاً ولا اعتبر

Ibn al-Qiftī's *Ta'rih al-hukamā'* auf Grund der Vorarbeiten Aug. Müller's herausgegeben von J. Lippert. Leipzig 1903, in-4°.

Deutsche Literaturzeitung, 1903, nr. 25 في مجلة M. J. de Goeje (r)

Bibliotheca Mathematica, 3. Folge, IV Band, في مجلة H. Suter, (r)

1903, 2014 102.

(f) كتاب اخبار العلماء بأخبار الحكماء للوزير جمال الدين ابي الحسن علي

ابن القاضي الاشراف يوسف القفطي .

ناشرها اصلاحات دي غويه وسوتر البتة. فلذلك لا يصح ان يُعَوَّل عليها في
الأبحاث العلمية.

المحاضرة التاسعة

نالي الكلام على المصادر الاربعة الاساسية: المصدر الثالث وهو كتاب عيون الأتباء.
لابن أبي أصيبعة - ترجمة المؤلف - مضمون الكتاب وأهميته العظمى مع ما
وقع فيه أحياناً من الزلات - روايتا الكتاب الأصلين والرواية المترجمة -
انتقاد الطبعة المصرية.

فلنتقل الآن الى ثالث الكتب الاساسية المذكورة اعني كتاب ابن أبي
أصيبعة. إن أصحاب التصانيف التاريخية مثل أبي المحاسن ابن تثيري يزدي^(١)
والصفدي^(٢) وحاجي خليفة لا يفيدونا بخصوصه إلا أخباراً يسيرة ولكننا نستطيع
إكمالها بما رواه نفس ابن أبي أصيبعة في أقاربه ومحاورته ومراسلته أفاضل
زمانه وأشياء أخرى تتعلق به. ودون ذلك كله أوعت مؤرر المذکور سابقاً
في مقالة خاصة^(٣) طُبعت في كتاب أعمال مؤتمر المستشرقين الدولي السادس

(١) المتوفى سنة ٨٧٤ هـ = ١٢٧٠-١٢٧٩ م. وما يوجد في كتابه من أخبار ابن أبي
أصيبعة نشره كترمير منقولاً الى الفرنسية في الموشى التي ملقها في ترجمة
كتاب السلوك للمقريزي: Makrizi, *Histoire des sultans mamlouks de l'Égypte traduite en français... par M. Quatremère*, Paris 1837-
1845, t. I, 2^e partie, p. 83, n.

(٢) المتوفى سنة ٧١٤ هـ = ١٣١٣ م.

A. Müller, *Ueber Ibn Abi Ozeibi'a und seine Geschichte* (٣)
der Aerzte (Actes du sixième Congrès international des Orientalistes
tenu en 1883 à Leide. II^e partie, section I: Sémitique, p. 259-280).

المنعقد بليدَن سنة ١٨٨٣. انَّ جَدَّ^(١) ابن ابي اصيبعة واسمه خليفة بن يونس المعروف بابن ابي اصيبعة^(٢) مثل حفيده وُلد بدمشق وبها نشأ واقام مدة سنين ثم ارتحل الى الديار المصرية لما توجه اليها لفتحها سنة $\frac{٥٦٢}{١١٦٨}$ الامير صلاح الدين يوسف الذي اصبح بعد سنتين سلطان مصر ومؤسس الدولة الأيوبية. وكان خليفة بن يونس في خدمة الامير واولاده وكان له نظر في العلوم وميل الى الطب. وولِد له بالقاهرة سنة $\frac{٥٧٥}{١١٨٠-١١٧٩}$ ابنه سديد الدين القاسم ثم بحلب سنة $\frac{٥٧٩}{١١٨٤-١١٨٣}$ ابنه رشيد الدين عليّ فقصد بتعليمها صناعة الطب بالقاهرة برئاسة اشهر اطباء مصر. فصار رشيد الدين عليّ ذا اليد الطولى في الطب عالمًا في الحساب والهندسة والتجوم وتوفي بدمشق سنة $\frac{٦١٦}{١٢١٩}$. أما سديد الدين القاسم فتعاطى صناعة الكحل. (فتح الكاف اي معالجة امراض العيون) ثم استوطن دمشق ولم يزل هناك في خدمة الدور السلطانية والبيمارستان الكبير تأسيس نور الدين الزنكي^(٣) الى ان توفي في ربيع الآخر من سنة $\frac{٦٢٩}{١٢٥١}$. وكان بعد سنة $\frac{٥٩٠}{١١٩٤}$ بقليل قد وُلد له بدمشق ابنٌ وهو موفق الدين ابو العباس احمد بن القاسم بن خليفة بن يونس الخُزرجي المعروف بابن ابي اصيبعة صاحب كتاب عيون الانباء. واجتمع بجماعة من الادباء والحكماء بدمشق وقرأ

(١) وردت اخبار جدّه وعمه وابيه خصوصاً في ج ٢ ص ١٤١ الى ١٥١.

(٢) والمصطلح ان عيباً في احدى يديه كان سبب هذه التسمية. راجع ما قيل في مثل هذه الكنى في كتاب C. de Landberg, *Études sur les dialectes de l'Arabie méridionale*, 2^{me} vol. (Leide 1909), p. 434-435.

(٣) وهو نور الدين محمود بن زنكي الملقب بالملك العادل اتاك الشام من

سنة ٥٢١ الى ٥٧٩ = ١١٢١ الى ١١٧٤ م.

على رفيع الدين الجيلي المتوفى سنة $\frac{٦٢١}{١٢٤٤}$ العلوم الحكيمية^(١) وعلى ضياء الدين عبد الله بن احمد المعروف بابن البيطار المتوفى سنة $\frac{٦٢٦}{١٢٤٨}$ علم النبات^(٢) وعلى مشايخ آخر مشهورين الحديث والتفسير والادب والشعر والنجوم وعلى ابيه ورضي الدين الرحبي^(٣) المتوفى سنة $\frac{٦٣١}{١٢٣٣}$ وغيرها الطب وترن في البيارستان النوري برئاسة الطبيب الشهير مهذب الدين عبد الرحيم بن علي^(٤) المتوفى سنة $\frac{٦٢٨}{١٢٣٠}$ وفي سنة $\frac{٦٣١}{١٢٣٣-١٢٣٤}$ طب في بيارستان القاهرة^(٥) ثم بعد سنة في البيارستان النوري بدمشق وفي ربيع الاول من سنة $\frac{٦٣٢}{١٢٣٦}$ انتقل الى صرخند^(٦) في خدمة صاحبها الامير عز الدين ايبك المعظمي^(٧) وبها توفي في جمادى الاولى من سنة $\frac{٦٦٨}{١٢٧٠}$.

الف ابن ابي اصيبعة ما عدا كتاب عيون الانباء ثلاثة تأليف مفقودة الآن ذكر اسماءها في عيون الانباء وهي: كتاب إصابات المنجيين وكتاب التجارب والفوائد وكتاب حكايات الاطباء في علاجات الادواء. وقال في مقدمة عيون الانباء^(٨): «فأما ذكر جميع الحكماء واصحاب التعاليم وغيرهم من ارباب النظر في سائر العلوم فاني اذكر ذلك إن شاء الله تعالى مستقصى في كتاب

(١) ج ٢ ص ٣٣٠. (٢) ج ٢ ص ١٣٣. (٣) ج ٢ ص ١٢٤ و ١٢٣.

(٤) ج ٢ ص ١٢٣ وغيرها. (٥) ج ٢ ص ١١٨.

(٦) قال ياقوت في معجم البلدان ج ٣ ص ٣٨٨ من طبعة ليبسك =

ج ٥ ص ٣٨٩ الى ٣٩٠ من طبعة مصر: «بلد ملاصق لبلاد حوران من اعمال دمشق وهي قلعة حصينة وولاية حسنة واسعة» الخ.

(٧) ج ٢ ص ٣٣٠ الى ٣٣١ وغيرها.

(٨) ج ١ ص ٣.

معالم الأمم وأخبار ذوي الحكم*. ولكتنا لا نعرف هل قام بتأليف هذا الكتاب
المنوي أو عدل عن نيته وكف عن إجراء الأمر.

أما كتاب عيون^(١) الأنبا في طبقات الأطباء فهو مجموعة نيف وثلثمائة
وثمانين ترجمة. قال مؤلفه في المقدمة^(٢): « رأيت أن أذكر في هذا الكتاب
نكتاً وعيوناً في مراتب المتميزين من الأطباء القدماء والمحدثين ومعرفة طبقاتهم
على توالي أزمته وأوقاتهم وإن أودعته أيضاً نبذاً من أقوالهم وحكاياتهم ونواديرهم
ومحاوراتهم وذكر شيء من أسماء كتبهم ليُستدلّ بذلك على ما خصهم الله
تعالى به من العلم وجباهم به من جودة القريحة والفهم..... وقد أودعت
هذا الكتاب أيضاً ذكر جماعة من الحكماء والفلاسفة ممن لهم نظر وعناية
بصناعة الطبّ وجمالاً من أحوالهم ونواديرهم وأسماء كتبهم وجعلت ذكر كل
واحد منهم في الموضع الالقي به على حسب طبقاتهم ومراتبهم*.

فيظهر من كلام المؤلف هذا أننا سنجد في كتابه أخباراً مفيدة لما نحن
في صددده وليس ذلك بغريب لما هو معروف من اشتغال بعض الفلكيين
بالطبّ النظري أيضاً لتوسّعهم في العلوم كلّها وتولّعهم بها ثم لاعتقاد عدّة من
الأطباء مثل علي بن رضوان المصري المتوفى سنة $\frac{٦٥٣}{١٠٦١}$ وابن بطلان المتوفى
بعد سنة $\frac{٦٥٥}{١٠٦٣}$ ^(٣) أن صناعة الطبّ العملي تنفع انتفاعاً عظيماً بمعرفة أحكام

(١) عين الشيء خياره وخلاصته وانفسه. وعين الأمر أصله وأهمه.

(٢) ج ١ ص ٣.

(٣) كما يظهر مما رواه ابن أبي أصيبعة ج ٢ ص ٢٤٣. أمّا قول ابن القفطي
(ص ١٩٤ سطر ١٨ من طبعة ليبسك = ص ١٩٣ من طبعة مصر) أنه مات في
شهور سنة ٤٤٤ فغلط واضح.

النجوم. فلتقط من كتاب عيون الانباء فوائد واخباراً لا نعرفها الا بواسطته ومثال ذلك جريدة التأليف المائة والاثنين والثمانين التي ألفها ابن الهيثم البصري^(١) ثم المصري في الفلكيات والرياضيات والطبيعات والفلسفات.

ادرج المؤلف في كتابه جمّاً غفيراً من النوادر والاشعار الطويلة والحكم مما لا علاقة له بالعلوم الطبيعية والرياضية حتى وددنا احياناً لو قصر نقل المنظوم واطنب في رواية سائر الاخبار. ولكن بسبب نقص هذا الخروج عن موضوعه الحقيقي صار الكتاب معدن جواهر لا بد من استقراغ الجهد في جمعها لمن يقصد اتقان الامام بالاحوال الاجتماعية والحضارة الاسلامية في تلك العصور. فمراجعة لفضائل الكتاب العظيمة يجب علينا ان نُسيل على مؤلفه ستر المغيرة والمما فاقلاً وقع فيه احياناً من السهو الشيع والغلط القطيع عند ذكر امور معلومة مشهورة حيث انه خلط مثلاً بين رجلين فحكى^(٢) سيرة شهاب الدين ابي الفتوح يحيى بن حبش السهروردي صاحب كتاب حكمة الاشراف المقتول بحلب سنة $\frac{٥٨٧}{١١٩١}$ ومباه خطأ باسماء سهروردي^(٣) غيره اعني شهاب الدين ابا حفص عمر الذي ألف كتاب عوارف المعارف المشهور وتوفي ببغداد سنة $\frac{٦٣٢}{١٢٣٤}$ قبل تأليف كتاب عيون الانباء بسنين قليلة^(٤). وذكر مرة اخرى^(٥)

(١) توفي سنة ٥٤٣ = ١١٣٩ م. (٢) ج ٢ ص ١٧٧.

(٣) نسبة الى سهرورد مدينة صغيرة من بلاد العجم في القسم الشمالي الغربي من اقليم الجبال عن جنوبي زنجان.

(٤) وقد نبه ابن خلكان على هذا الخطأ الوارد في كتاب ابن ابي اصيبعة. انظر ابن خلكان في الترجمة عدد ٧٨٤ في الطبقات المصرية او عدد ٨٧٣ في طبعة غوتنبيرج.

(٥) ج ١ ص ٣١١.

الخليفة العباسي المستضيء بأمر الله المتوفى سنة $\frac{٥٧٥}{١١٨٠}$ مكان القاضي لأمر الله المتوفى سنة $\frac{٥٥٥}{١١٦٠}$. ومن غلظه أيضاً أنه جعل^(١) في بلاد السند مسقط رأس أبي الريحان محمد البيروني الفلكي الشهير لأنه لم يميز بين بيرون تسمية خارج مدينة خوارزم والنَّيرون^(٢) مدينة مشهورة على شط نهر مهران أو نهر السند المسماة الآن نيرون كوت أو حيدرآباد السند.

والكتاب مرتب على حسب بلاد الأطباء وتوالي طبقاتهم. فيتدى المؤلف بطبقات اليونانيين ثم ينتقل إلى أطباء العرب في زمن ظهور الإسلام ثم إلى السريانيين الذين كانوا في ابتداء الدولة العباسية ثم إلى المترجمين الذين نقلوا كتب الطب وغيره من اليونانية إلى العربية ثم يذكر طبقات أطباء بلاد الحجاز وطبقات أطباء الهند وأطباء المغرب وأطباء الديار المصرية وأخيراً طبقات أطباء الشام.

راجع أونست مولر خمس عشرة نسخة خطية من كتاب ابن أبي أصيبعة وعند مقابلة بعضها على بعض وإيمان النظر في البحث الدقيق عن خصائصها وجد أنها ترجع إلى ثلاث روايات مختلفة: الصغرى والكبرى والمترجمة. أما الصغرى فهي الأولى على ترتيب التاريخ نشرها ابن أبي أصيبعة بدمشق سنة $\frac{٦٤٠}{١٢٤٣-١٢٤٢}$ أو بعدها بقليل جداً وقدمها لحزاة أمين الدولة أبي الحسن ابن الغزال وزير الملك الصالح اسمعيل الأيوبي ابن الملك العادل. - ثم لم يزل المؤلف

(١) ج ٢ ص ٢٠.

(٢) مصنف ياقوت (ج ٤ ص ٨٥١ ليبسك = ج ٨ ص ٢٥١ مصر) اسم هذه

المدينة وذكرها في مادة نيروز. وفي كتب أخرى البيرون.

بصلحها وينقصها ويزيد عليها زيادات مستعينة ايضاً بتاريخ الحكماء لابن القفطي
الذي لم يكن عرفه حين تأليف الرواية الاولى الاصلية. فمن ذلك التصحيح
والتكميل نشأت رواية ثانية اوسع من الاولى واضبط نشرها المؤلف سنة
١٢٦٨-١٢٦٩ اي قبل موته بعام. وفي بعض النسخ المحتوية على هذه الرواية الثانية
زيادات وتغييرات قليلة ادخلها تلامذة المؤلف والنساخ بعد وفاته. - ثم في
عهد لا قدر على تعيينه خط رجل مجهول بين الروايتين وحذف منها ما
شاء وربما غير العبارة فصنع رواية ثالثة ممتزجة توجد نسخة منها في خزانة
الكتب الكبرى في برلين.

وبعد انتهاء العمل التجهيزي الشاق ابرز مؤر كتاب ابن ابي اصيبعة بمطبعة
مصطفى وهي بمصر سنة ١٢٩٩ مع حفظ كل ما يوجد في الروايتين الاولتين
لكيلا يسقط من المتن الاصلية وزيادات المؤلف شي مما يتفع به القارى. بيد
انه لجهل صاحب المطبعة وعناده اصبحت الطبعة بصفة لا يرضى بها عالم ولا
عاقل. لانه حذف كل العلامات التي وضعها مؤر لتمييز متن رواية ومتن
الرواية الاخرى وحذف ايضاً كل الشكل اللازم لدفع الشبهة ورفع الغواشي
خصوصاً في الاعلام والاشعار وعناوين الكتب وغير برأيه غير مرة ما قد وضعه
مؤر في مبيضة. ولم يقتصر على ذلك لانه في الفهارس المجانية الشاملة
لجميع الاعلام ما اراد افراد اكثر من سطر واحد لكل اسم مع ارقام كافة
الصفائح التي ذكر فيها فالنقى كل ما كان يجاوز سطرًا بل لم يطبع مراراً
اعداداً ما ضاق بها المكان في السطر. وبالجملة مسح وشوه وحذف وأعدم
الكتاب شيئاً جسيماً من منفعة. فاضطر مؤر الى تأليف ذيل طويل للطبعة

المصرية نشره في سكوتسبرغ سنة ١٨٨٤^(١) واورد فيه الروايات المختلفة وكمل الفهارس وصحح الاغلاط. فعلى الباحث ان لا يأخذ شيئاً من طبعة مصر الا بالمراجعة المستمرة لذلك الذيل^(٢).

المحاضرة العاشرة

تالي الكلام على المصادر الاربعة الاساسية - لمحة فيما يختص بقلم ابن ابي اصيبعة - ع حاجي خليفة وكتابه المستى كشف الظنون.

ولتتميم هذه الاخبار اقول كلمة فيما يختص بقلم ابن ابي اصيبعة وانحرافه عن قواعد الصرف والنحو الذي نستغرب وجوده عند كاتب كان ادبياً شاعراً مولعاً بجمع بُذ من الإنشاء البديع والاشعار في كتابه. فانه فيما عدا هذه التبذ ما اقتصر على القلم البسيط بل استعمل احياناً من التراكيب والألفاظ وغير ذلك ما لا يوجد الا فيما يسمى الآن بمصر كلاماً ادارياً وربما اتى ايضاً بشيء غير مقبول في نفس هذا الكلام. وكثيراً ما كتب « وكان اوحداً في زمانه » كأن

(١) Ibn Abi Useibia herausgegeben von August Müller, Königsberg i. Pr., 1884.

(٢) ومن الغريب ان الناشر عرب اسمه في عنوان الطبعة المصرية بامرى القيس بن الطحان. وذلك فكاهة كأن اسمه الشخصي اي اوفست (وهو ايضاً اسم قيصر الرومان الاول) يوافق امراً القيس اسم بعض ملوك العرب في الجاهلية. ثم اضاف اليه ابن الطحان لأن اسم مائلته اي مولر (Müller) معناه بالامانية طحان.

اوحدا اسم منصرف واستعمل الجمع المذكور في المضارع المرفوع بدون النون وصرف الفعل المهموز اللام كأنه ناقص ورفع الاسم بعد الاحرف المشبهة بالفعل متى قدم الخبر وربما ايضاً متى لم يقدمه وجعل مراراً جمع الضمير والفعل مكان المثنى واهمل اقتران جواب اما بالفاء او ادخل الفاء فيما لا يجوز دخوله حتى قال: « وانت قد عملت غير ما قلت لك »^(١) او « والأنبار طيبة فظهرها فأصبح هواً من الحيرة »^(٢) او « وجميع ما تحتاج اليه من الكتب وغيرها فهو يأتيك على ما تختاره »^(٣) او « وشعره فهو الذي عجز عنه كل شاعر »^(٤) وغير ذلك مما يخرج عن قواعد اللغة الصحيحة^(٥). وهذا الانحراف عن العربية المحضة لا يظهر احياناً من الطبعة لان المكتبي المصري صحح تلك الشواذ تارة وحفظها تارة مغيراً لما قد كتبه مؤلف في ميضته المدة للطبع. ولا شك في صدور تلك الاعلاط عن نفس المؤلف لانها موجودة في كافة النسخ سواء من الرواية الاولى او من الثانية فلذلك لا بد من حفظها لأن الواجب على ناشر كتاب قديم هو إظهار اصل المؤلف بغاية الإتيان دون ادخال تغيير وتحريف في المتن.

(١) ج ١ ص ١٣٣ سطر ١٦. (٢) ج ١ ص ١٣٣ سطر ٣ من الاسفل.

(٣) ج ٢ ص ١١٠ ن ٩ الى ١٠. (٤) ج ٢ ص ١٣١ من ١١.

(٥) فمن اراد اكثر من ذلك فليراجع مقالة ألفها مؤلف في خواص قلم ابن ابي اصيبعة من جهة الصرف والنحو واللغة نشرها في اعمال جلسات مجمع العلوم في مونس: A. Müller, Ueber Text und Sprachgebrauch von Ibn Abi Uṣaybi'a's Geschichte der Aerzte (Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen Classe der Bayrischen Akademie der Wissenschaften, München 1884, p. 853-978).

يبقى عليّ أن أقول شيئاً في الرابع من الكتب الأساسية المذكورة وهو كتاب كشف الظنون عن اسامي الكتب والفنون الذي صُنف بعد تصنيف عيون الانباء بأربعمائة سنة. واسم مؤلفه كما تعلمون مصطفى بن عبد الله الملقب بكاتب چلبى الشهير بحاجي خليفة. إنَّ كلَّ ما نعرفه من سيرته مبنيٌّ أولاً على ما حكاه هو نفسه في آخر كتاب ميزان الحق في اختيار الاحق^(١) الذي ألفه سنة $\frac{1042}{1632-1633}$ في الردّ على من طعن في استاذه قاضي زاده افندي وثانياً على ترجمته التي كتبها من نشر في القسطنطينية سنة $\frac{1126}{1733}$ كتاب تقويم التواريخ لحاجي خليفة وجعلها مقدّمةً له باللغة التركية^(٢). وهذا ملخص احوال حياته: وُلد حاجي خليفة نحو سنة $\frac{1010}{1601-1602}$ في القسطنطينية وبها نشأ واقتبس مبادئ العلوم ثم صار محاسباً (اي كاتب حسابات) في الجنود العثمانية ببلاد الاناضول وحضر ايضاً محاصرة مدينة أرزن الروم^(٣). وبعد هذه المحاصرة

(١) حكى حاجي خليفة اخبار حياته الى سنة ١٠٧٧ اي الى ما قبل وفاته بسنة. ونقل همر هذه الاخبار الى اللغة الالمانية في كتابه J. Hammer-Purgstall, *Encyclopädische Uebersicht der Wissenschaften des Orients aus sieben arabischen, persischen und türkischen Werken übersetzt*, Leipzig 1804, p. 1-15.

(٢) في الصحائف الثلاث الاولى التي غير مرقومة بعدد.

(٣) مدينة حصينة في ارمينية في الشمال الغربي من بحيرة وان وموقعها على نهر قراصو (اي فرع الفرات الغربي). زار هذه المدينة سنة ٧٢٣ هـ = ١٣٢٣ م الرحال الشهير ابن بطوطة وضبط اسمها أرز الروم. ثم في عهد قريب متاً زعمت الترك ان «ارز» هي نفس لفظ ارض فلذلك يكتب اسمها رسمياً في آيائنا ارزروم ويلفظ أرزروم على حسب النطق التركي لحرف الضاد. وقد اشتهرت عند العرب فيما قبل القرن الثامن بقلبيقلأ اي باسم الكورة التي كانت هي قاعدتها وذلك ان العرب كثيراً ما كانوا يسمون المدن القواعد باسماء اقاليمها فكانوا

بعامين اي سنة $\frac{1038}{1628-1629}$ رجع الى القسطنطينية وانتظم هناك في سلك كتاب ديوان الانشاء فلذلك لُقّب بكتاب چلي. وعند ما ابتداء بحضور دروس رئيس المشايخ قاضي زاده افندي اضطرت غيرته في التعلم وزاد شغفه بالعلم فاستفرغ جهده في استقصاء اسرار العربية ودقائقها. ولكن لم يمض الا ستان حتى اشتعلت نار الحرب بين الترك والعجم فاضطر الى اتباع الجيش العثماني الى بغداد وهمدان فما امكنه العود الى تعايطي المطالعة وتلقي الدروس الا بعد رجوعه الى القسطنطينية سنة $\frac{1061}{1631-1632}$ فخاص في درس تفسير البيضاوي واحياء علوم الدين للغزالي وشرح مواقف عضد الدين الايجي الى سنة 1063 هـ التي انتقل فيها مع جيش الصدر الاعظم محمد پاشا الى حلب. فاقام بهذه المدينة مدة ادى في اثائها فريضة الحج ثم حضر غزوة اريوان في ارمينية الشمالية الشرقية^(١). ولكن شدة ميله الى طلب العلم دعتة الى الاستقالة من الخدمة في الجيش فرجع الى القسطنطينية سنة $\frac{1060}{1630-1631}$ ولازم مشاهير العلماء وسمع التفسير من اعرج مصطفى افندي وعلوم الحديث من كركد عبد الله افندي والمنطق والنحو من ولي افندي وعلومًا اخرى من اساتذة غيرهم ولم يزل مداومًا

يقولون بلا فرق دمشق او الشام - القسطنطينية والقاهرة او مصر - شبام او حضرموت - صحر او عمان. فوجد ايضا على النقود العربية القدعة الاندلس عبارة عن قرطبة وصقلية عبارة عن بلنسية. - وايّاكم أن تقعوا في الغلط فير النادر عند المتحدثين الزاعمين أن ارضروم او ارزن الروم هي مدينة ارزن الكثيرة الذكر في كتب العرب التاريخية والجغرافية. فان ارزن هذه موقعها في الجزيرة (اي ما بين النهرين) في الجنوب الغربي من بحيرة وان على شط نهر صغير ينصب في بحلة وهي الآن خراب.

(١) والآن في ارمينية الروسية.

على المدارس مسدة عشر سنين ثم انصب على الحساب والهندسة والهيئة والجغرافيا والطب وارتقى فيها سريعاً حتى تمكن من تدريسها فلما عرف فيه من سعة العلم وكثرة الدراية قلده^(١) محمد باشا رئيس الجنود العثمانية منصب «باش محاسبه ايكنجي خليفه» اي وكيل ثان في مكتب عموم الحسابات العسكرية وذلك إحساناً اليه وإسعافاً مالياً له دون الزامه بخدمة متعبة في المكتب الذي لم يكن يحضره إلا مرتين في الاسبوع. فكان هذا المنصب سبباً لتسمية المترجم بحاجي خليفة. فبقي صاحب الترجمة على هذه الحال كاشفاً عن ساق الجِدِّ والاهتمام بالتدريس والتأليف الى ان نقله الله الى دار كرامته في اواخر شهر ذي الحجة من سنة ١٠٦٨^(٢).

ألف حاجي خليفة كتباً مهمة جداً باللغة العربية والتركية في فنون شتى وخصوصاً في التاريخ والجغرافيا. أما اشهر تصانيفه واهمها لنا في مقصودنا فكتاب كشف الظنون عن اسامي الكتب والفنون وهو عبارة عن مجسم عناوين كل الكتب العربية والتركية والفارسية التي توصل المترجم الى رؤيتها او معرفة اسمائها. فلم يسبقه كتاب آخر في مثل هذه الطريقة الجزيلة النفع السهلة المأخذ. صرف المؤلف عنايته في جمع اشتات الاسفار ولم المتفرق من الاخبار في خزائن حلب والقسطنطينية وذلك مدة ستين متوالية حتى قال في مقدمة كشف الظنون: «كبت ما رأيت في خلال تتبع المؤلفات. وتصفح كتب التواريخ والطبقات. ولما تم تسويده في عنقوان الشباب. بتيسير القياض الوهاب. اسقطته من حيز الاعتماد. واسبلت عليه رداء لا يُعاد. غير اني كلنا

(١) وذلك سنة ١٠٥٨ هـ = ١٦٤٨ م. (٢) اي سبتمبر ١٦٥٨ م.

وجدت شيئاً الحقته الى ان جاء أجله المقدر في تبييضه فكل ما له اسم ذكرته في محله مع مصنفه وتاريخه ومتعلقاته ووصفه تفصيلاً وتبويباً وربما اشرت الى ما روي عن الفحول . من الرد والقبول . واوردت ايضاً اسماً الشروح والحواشي وما ليس بعربي قيده بأنه تركي او فارسي او مترجم ليزول به الإبهام . واشرت الى ما رأيت من الكتب بذكر شيء من اوله للإعلام . وهو اعون على تعيين المجهولات ودفع الشبهة . وقد كنت عانيت بذلك كثيراً من الكتب المشبهة اهـ

المحاضرة الحادية عشرة

بقية الكلام على المصادر الاربعة الاساسية: تنمة الحكم في مطبعة كتاب كشف
الظنون لحاجي خليفة - كتب اخرى يجب علينا مراجعتها - حال اكثر
المكاتب في بلاد الشرق .

على حسب الاعداد المتسلسلة المرقومة في طبعة ليسك يحتوي هذا
الكتاب الجليل على احد وخمسمائة واربعة عشر الف اسم لتصانيف من كل
فن وذلك بصرف النظر عن الشروح والحواشي المشار اليها في مواد متونها .
وقد عين المؤلف قسماً وافراً من تلك التصانيف ووصفها وصفاً كافياً بإيراد
اولها وذكر تبويبها . فاذا عثرنا على نسخة من كتاب موصوف على ذلك النمط
وهي ناقصة مجردة عن ذكر المؤلف تمكنا من معرفة حقيقتها بمراجعة كشف
الظنون . وكفى بذلك برهاناً على جلالة الكتاب ومنفعته .

ولكن لا يخفى على احد أنه في مثل هذا التأليف لا يقدر الانسان ان
ينجو من القائص والعيوب فلا عجب ان حاجي خليفة زلّ أوقاتاً واعتزّ بأغلاط
مصادره وتقل أحياناً ما يحتاج الى التصحيح. فنجد مثلاً مادة قلها من كتاب
مسمّى بنوادر الاخبار على هذه الصفة ^(١): زيج حبش الحاسبة لاهمد بن
عبد الله المروزي البغدادي. وفي هذا التعريف تصحيف وتحويل اسم مؤلف
الى اسم كتاب لأن الصواب: « زيج حبش الحاسب وهو احمد بن عبد
الله المروزي البغدادي ». وكذلك نجد « زيج كوشيار بن كتان الحنبلي » ^(٢)
مع ان الصحيح المشهور هو كوشيار بن لبنان الجيلي. - وغير مرة ترك حاجي
خليفة في كتابه بياضاً لاسيما فيما يتعلق بسني وفيات بعض المؤلفين لأنه
لم يعرفها في أثناء تأليف الكتاب وامل الحصول على معرفتها فيما بعد. - ويسبب
اختلافات مصادره وعدم التدقيق في مقابلاتها بعضاً ببعض ربما قيد في موضع
تاريخاً لوفاة مؤلف مخالفاً للتأريخ المذكور في موضع آخر فقال مثلاً في عنوان
إقناع ^(٣) ان ابا حيان التوحيديّ الفيلسوف مات سنة ٤٠٠ ثم في عنوان
الإمتاع ^(٤) وفي عنوان بصائر القدماء ^(٥) اثبت لوفاته سنة ٣٨٠ ثم في عنوان
مقابسات ^(٦) ذكر انه توفي بعد الاربعائة. وهذا القول الاخير هو الصحيح كما

(١) ج ٣ ص ٥٢٢ عدد ٦٩٢٢ من طبعة ليبسك او ج ٢ ص ١٥ من طبعة
القسطنطينية.

(٢) ج ٣ ص ٥٧٠ عدد ٦٩٧٤ ل = ج ٢ ص ١٧ ق .

(٣) ج ١ ص ٣٨٦ عدد ١٨٣ ل = ج ١ ص ١٣٣ ق .

(٤) ج ١ ص ٢٣٤ عدد ١٢٤٩ ل = ج ١ ص ١٢٩ ق .

(٥) ج ٢ ص ٥٥ عدد ١٨٤٦ ل = ج ١ ص ١٩٨ ق .

(٦) ج ١ ص ٤٥ عدد ١٢٥٤ ل = ج ٢ ص ٢٩١ ق .

يظهر من كتاب ارشاد الارب لياقوت ومن طبقات الشافعية لابن السبكي^(١).
- وفي مادة الزيجات ذكر « زيج محمد بن جابر البتاني »^(٢) نقلاً عن كتاب
الآثار الباقية لليروني ولم يفتن بأنه نفس « زيج الصابي للبتاني » (وفي طبعة
القسطنطينية: الصغاني للبتاني) الذي قد مر ذكره قبلاً^(٣). - وكذلك جعل
مادتين متابعتين^(٤) لكتابين موسومين بمدخل الى علم النجوم الاول دون ذكر
اسم مؤلفه والثاني منسوب الى عبد العزيز بن عثمان القيصي. ومع انه ذكر
للأثنين أول الكتاب وعدد فصوله لم يشعر بأنها كتاب واحد^(٥). - فمن جميع
ذلك ترون ان كتاب حاجي خليفة من خير الأدلاء الى البحث عن التصنيف
العربية واثبات مؤلفيها بشرط ان يقابل الباحث على قدر الامكان ما يجده في
موضع من الاخبار بموضع غيره وكتب اخرى لتمييز الصحيح والرتاب فيه .
لما مضت مائة سنة تقريباً بعد موت حاجي خليفة اعتنى احد العلماء
بتهديب الكتاب فصّح بعض زلات الاصل وازال منه على قدر وسعه
كثيراً مما كان في بيان تواريخ الوفيات من النقصان وربما الحق الحقائق مفيدة
فصارت رواية الكتاب اصح واكمل منها قبلاً. وهذا العالم المهذب هو
عربجي باشي^(٦) ابراهيم افندي ابن علي المتوفى سنة ١١٩٠ / ١٧٧٦^(٧). قلما شرع

(١) ج ٤ ص ٢ الى ٣ من طبعة مصر سنة ١٣٢٤ .

(٢) ج ٣ ص ٥١٨ عدد ٦٦١ ل = ج ٢ ص ١١ ق .

(٣) ج ٣ ص ٥٢٤ عدد ٦٦٦ ل = ج ٢ ص ١٥ ق .

(٤) ج ٥ ص ٤٧٣ عدد ١٣٨١ و ١٣٨٢ ل = ج ٢ ص ٩٠ ق .

(٥) اطلب ايضاً المعاصرة الثانية والعشرين .

(٦) معناه بالتركية رئيس طائفة من جنود الدولة العلية سُميت عربجي ار
وأبطلت في اواخر القرن الثاني عشر او اوائل الثالث عشر .

(٧) اطلب فلوجل في مقدمة المجلد الثاني ص ٦ والثالث ص ٣ .

الاستاذ فلوجل في نشر الكتاب بالعربية واللاتينية بمدينة لپسك راجع نسخاً من الرواية الاصلية ونسخاً من رواية عربية جي باشي ابراهيم افندي وطبع مع الاصل جميع ما قد صححه والحقه الثاني وجعل ذلك دائماً بين علامتين مخصوصتين [] لتبيين الاصل من الزيادات والتصحيحات. وتاريخ طبعة لپسك سنة ١٨٣٥ الى ١٨٥٨ م اي ١٢٥١ الى ١٢٧٥ هـ. ثم صدر الكتاب ايضاً من مطبعة بولاق سنة ^{١٢٧٣} ١٨٥٧-١٨٥٨ فيعرف بالمقابلة بغير شك ان هذه الطبعة نقلت من نسخة واحدة محفوظة الآن بدار الكتب الخديوية ^(١) محتوية على رواية عربية جي باشي ابراهيم فأصبحت الطبعة كثيرة الاغلاط وبدون التمييز بين الاصل وبين الإلحاقات والتغيرات. أما الطبعة التي صدرت سنة ^{١٣١١} ١٨٩٢-١٨٩٣ بالقسطنطينية فلوح لكل من ينظر فيها انها منقولة من طبعة بولاق بدون مراجعة نسخ اخرى وبدون اهتمام الناشر بتصحيح اغلاط النسخة البولاقية. فتجدون في كلتا الطبعتين الشريقتين عدة زلات في نفس عناوين الكتب مثل ^(٢) « زيج الصغاني للتباني » عوضاً عن الزيج الصابي للتباني كما يُقرأ في طبعة فلوجل ^(٣) وغير ذلك من التحريف والتصحيف والنقصان. - ومما يزيد ايضاً فائدة طبعة لپسك ويجعلها افضل من الاخرين بكثير ان فلوجل ضم اليها فهرسة كاملة شاملة لكل اسماء المؤلفين المذكورين في الكتاب. فظاهر انه بغير تلك الفهرسة لا يتمكن احد من الوصول الى معرفة جميع ما ينسبه حاجي خليفة من المصنفات

(١) وهي عدد ٢٧٤ من فن التاريخ.

(٢) ج ٢ ص ١٥ من طبعة القسطنطينية.

(٣) ج ٣ ص ٥١٤ عدد ٣٤١.

الى عالم مفروض. - فبالجملة نُضْطَرُّ بكلّ الاسف الى تكرير ما قلنا في طبعات كتاب تاريخ الحكماء اى انّ الباحث عن التصانيف العربيّة ومؤلّفيها لا بدّ له من مراجعة الطبعة الالمانية وترك الطبعات الاخرى.

لا ريب انّ كتاباً عربيّةً اخرى تاريخيّةً وغير تاريخيّة تُفيدنا اخباراً مفردة مهمة تتعلق بأحوال الفلكيين وعلم الهيئة. ولكن حيث انّ تلك الاخبار انما وردت فيها على سبيل الرّض والاتفاق أمتنع الآن عن الفحص عن مثل تلك المصادر التي سأذكرها عند حدوث المناسبة ومنوح الفرصة في اثناء دروسي. قد اشرت مرّة الى انّ فهرس المخطوطات المحفوظة في المكاتب العموميّة كثيرة النفع وافرة الفائدة بل انها لا يستغني عنها من اراد اتقان معرفته بتصانيف العرب. وذلك بشرط ان تكون تلك الفهارس متقنة. كافية شافية من كلّ جهة اي انها تحتوي على وصف كامل لكلّ نسخة مع ذكر ما يختصّ بها بالنسبة الى نسخ اخرى ومع اراد اول الكتاب وبيان موضوعه وتبويبه وغير ذلك ممّا لا يتوصّل اليه الا بعد درس كلّ مجلّد بالتدقيق وبعد مراجعة تصانيف شتى. ويجب ايضاً ان تُلحَق بتلك الفهارس جداول هجائيّة شاملة لجميع ما تتضمنه الفهرسة من اسماء الكتب ومؤلّفيها ونساخها وملاكها السابقين. فمن هذا الجنس اكثر فهارس مكاتب اوربا ويتقرّب من إتقانها « فهرست الكتب العربيّة المحفوظة بالكتبخانة الخديويّة » بيد انه يجزّ في وصف المخطوطات ولا يحوي جداول الأعلام. - أمّا فهارس مكاتب مائر المدن الاسلاميّة مثل القسطنطينيّة وتونس فليسوا الحظّ لا فائدة لها لانها

تُغْلَطُ القَارِئُ وتُغْوِيهِ بكثرة ما فيها من الخطأ والإهمال والإغفال في تعريف التآليف وذكر مؤلفيها فضلاً عن عدم وصف حال النسخ وتاريخها ومضمونها وغير ذلك. فاتفق على هذا الحكم والانتقاد المستشرقون وأدباء الشرق فمن سمع المحاضرة التي ألقاها حديثاً على مكاتب القسطنطينية حضرة العالم أحمد بيك زكي في نادي المدارس العليا وفي المجمع العلمي المصري عرف حق المعرفة أنني لست مبالغاً في قولي هذا. وإن اردتم شهادة شرقية أخرى هاكم ما كتبه حضرة الأديب حبيب الزيات^(١) بخصوص فهرسة المكتبة العمومية بدمشق:

« الذين وكل اليهم إفراز هذه الكتب وتميزها لم يراعوا غالباً في التنبيه عليها إلا العنوان الظاهر فقط دون تدقيق ولا تحقيق فربما فاتهم في المجلد الواحد بضعة كتب أخر خفي عليهم مكانها لاستفانهم من قلب الكتاب بالنظرة الخفيفة ووقوفهم عند صفحاته الأولى حباً بالإسراع ورغبة في الاقتصار ولذلك فإن من يطالع هذه الاسفار يجد في ضمنها مصنفات شتى لا يلقي لها ذكراً في جريدة المكتبة ولا سيما المجاميع فاتها لم تُقَيَّدَ إلا بعنوان واحد لكل مجلد دون ترتيب ولا تفصيل ومما يدل على تسرع اللجنة في افراز هذه الكتب وعدم تأنيها في تمييز مشتملاتها هذا الخلط الواقع في توزيع المؤلفات على اصناف العلوم فإن كثيراً منها مذكور في غير فئة الجدير به حتى لقد يرى الكتاب الواحد في نسختين او أكثر وكل منها في وادٍ وفضلاً عن هذا الخلط فإن أكثر المؤلفات قد اقتصر فيها على نقل جزء من عنوانها فقط بحيث

(١) اطلب ص ١٩ و ٢٠ من كتابه . « خزانة الكتب في دمشق ونواحيها »

لا يعرف موضوعها الخاص إلا بعد المطالعة وربما حذف منها بعض أسماء مؤلفيها لضيق صفحات الفهرست عن استيعاب كل هذا التفصيل الذي ضمّنته في سطر واحد. ومن المصنّفات أيضاً ما تراه أحياناً مذكوراً بالنقص وهو تام أو ما يُظنّ كاملاً وهو ناقص إلى ما شا كل ذلك من الأوهام ومواضع التقصير التي أورثتها العجالة وأوقعت فيها قلة الرؤية*. اهـ

وختاماً لهذه المقدمات اذكر لكم كتاباً أفرنجياً نافعا جداً تأليف الاستاذ هينريخ سوتر السويسري الذي روى فيه بغاية الاختصار تراجم نيف وخمسة رجل ممن اشتغلوا من العرب بالهيئة أو العلوم الرياضية وذكر أسماء أكثر مصنّفاتهم مع بيان ما نُشر منها بالطبع وما يُعرف وجوده بنسخ خطية في مكاتب الغرب والشرق. وعنوان هذا الكتاب الألماني هو: Heinrich Suter, *Die Mathematiker und Astronomen der Araber und ihre Werke* (1), Leipzig 1900 (= Abhandlungen zur Geschichte der mathematischen Wissenschaften, X. Heft).

(1) أي: أصحاب الرياضيات والهيئة عند العرب وتصانيفهم. ثم نشر الأستاذ سوتر عدة تصحيحات والملاحظات لكتابه هذا سنة ١٩٠٢: H. Suter: *Nachträge und Berichtigungen zu « Die Mathematiker und Astronomen der Araber »* = Abhandlungen zur Geschichte der mathematischen Wissenschaften, XIV. Heft, 1902, p. 157-185.

المحاضرة الثانية عشرة

معارف عرب الجاهلية بالسماء والنجوم - مسألة النسيء المذكور في القرآن
الشريف: ايراد الآيات القرآنية واقوال المفسرين واي معشر الفلكي.

فلنشرع الآن في تاريخ اوائل علم الهيئة عند العرب مستفتحين كلامنا
بذكر ما كان لهم من العلم بالسماء والنجوم في زمن الجاهلية وذلك بالاجمال
والايجاز فلفظ عرب الجاهلية اريد سُكَّانُ نجد والحجاز الذين بُنِيتَ فيهم
فحول الشعراء ونشأت فيهم اكثر الرواة واهل الاخبار فيضطرني الى مثل هذا
الحصر ما تعلمونه من وجود يون شاسع بين احوال سُكَّانِ البلاد المذكورة
وبين احوال القاطنين في القسم الجنوبي الغربي من جزيرة العرب. وان من
اطلع على التأليفات الحديثة المبنيّة على الكتابات السبئية والحميرية ومن سمع
المحاضرات التي القاها في هذا الموضوع زميلي الشهير الاستاذ غويدي^(١) اثنا
السة الدراسية الماضية عرف ان اهل اليمن كانوا على احسن ما يكون من
التمدن والتقدم بالنسبة الى حال غيرهم من العرب وأن اغلبهم سكنوا بلاداً
معمورة ومدناً عظيمة مشهورة وانهم شيدوا القصور والحصون العجيبة وعمروا
المصانع والابنية الغريبة لما كان لهم من طول الباع في كثير من الصنائع
ثم اتهم كانوا على نظام سياسي واجتماعي متين. فإن اعتبرنا ذلك وما نعرفه
ايضاً من عبادتهم لاجرام سماوية مثل الشمس والقمر والزهرة وغيرها ما حسبنا

من المستحيل أنهم كانوا اولي معرفة بالنجوم وبحركات النيرين والكواكب الخمسة المتحركة إلا ان كتاباتهم المكتشفة الى الآن لا تفيدنا شيئاً في هذا البحث بسبب مضمونها البعيد عن علم الفلك حتى أننا مع استخراجنا اسماء شهورهم من تلك الكتابات نجعل ترتيبها الحقيقي وهل هي قمرية او شمسية.

أما معارف عرب نجد والحجاز بالسماء والنجوم فيمكننا استعلام أكثرها لأنها مذكورة في اشعارهم وفي الاخبار المتعلقة بتلك الاشعار وفي غير ذلك من الموارد والمشارب التي يطول شرحها في هذا المقام. قلت أكثرها لأنه مع قلة علومهم وكثرة اشعارهم وحكاياتهم ما حصلنا ايضاح بعض المسائل وحل جميع المشكلات والمعضلات. فمثال ما نحن فيه مترددون أننا لم نزل غائضين في لجج الشك والاشتباه في طريقة حساب السنين التي كانت اهل مكة معتمدين عليها في اواخر الجاهلية واولئ الاسلام حتى لا نتيقن معنى لفظ النسيء الوارد في سورة التوبة^(١) : « إِنَّ عِدَّةَ الشُّهُورِ عِنْدَ اللَّهِ اثْنَا عَشَرَ شَهْرًا فِي كِتَابِ اللَّهِ يَوْمَ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ مِنْهَا أَرْبَعَةٌ حُرُمٌ »^(٢) ذَلِكَ الدِّينُ الْقَيِّمُ فَلَا تَظْلِمُوا فِيهِ أَنْفُسَكُمْ إِنَّمَا النَّسِيءُ زِيَادَةٌ فِي الْكُفْرِ يُضِلُّ^(٣) بِهِ الَّذِينَ كَفَرُوا يُحِلُّونَهُ عَامًا وَيُحَرِّمُونَهُ عَامًا لِيُوَاطِّئُوا عِدَّةَ مَا حَرَّمَ اللَّهُ فَيَحِلُّوا مَا حَرَّمَ اللَّهُ واختلفت مفسري القرن الاول والثاني^(٤) في ذلك فمن

(١) القرآن ٩ : ٣٦ و ٣٧ .

(٢) اي المعصوم ورجب وذو القعدة وذو الحجة .

(٣) هذه اي بفتح الياء وكسر الضاد هي قراءة العامة اعني قراءة قراء المدينة والبصرة وبعض الكوفيين . أما عامة الكوفيين فيقروون يُضِلُّ بضم الياء وفتح الضاد ومعناه ان كبارهم يضلونهم .

(٤) تفسير الطبري ج ١٠ ص ٨٠-٨٢ من طبعة مصر ١٣٢ (١ : ٩١-٩٣ من الطبعة الجديدة).

قال منهم إنَّ النسيءَ فَعِيلٌ بمعنى مفعول ومنهم من قال انه مصدر نَسَأَ نَسَاءً
وذلك ما عدا من ذهب الى ان القراءة الصحيحة النَّسِيءُ بغير الهمزة ثم
اختلفوا في المعنى اللغوي وقال اغلبهم إنَّ النسيءَ التأخير وقال بعضهم إنَّه
الزيادة. ثم فسروا النسيءَ على وجهين فقال مجاهد^(١) في احدى روايته إنَّ
العرب « كانوا يُحَبِّون في كلِّ شهر عامين » اي « حَبَّوا في ذي الحجة
عامين ثم حَبَّوا في المحرم عامين ثم حَبَّوا في صفر عامين فكانوا يُحَبِّون في
كلِّ شهر^(٢) عامين حتَّى وافقت حجة ابي بكر^(٣) الآخر^(٤) من العامين في ذي
القعدة قبل حجة النبي صلعم بسنة ثم حجَّ النبي صلعم من قابل^(٥) في
ذي الحجة فذلك حين يقول النبي صلعم في خطبته انَّ الزمان قد استدار
كهيئته^(٦) يومَ خلق الله السموات والارض^(٧). - وهذا التفسير يخالف قول
اكثر المفسرين القدماء مثل ابن عباس المتوفى سنة ٦٩٣-٧٣٠ والضحاك
وقتادة المتوفى سنة ١١٧-٧٣٥ ونفس مجاهد في الرواية الاخرى اي انَّ النسيءَ
تأخير تحريم شهر. قال مجاهد^(٨): « كان رجل^(٩) من بني كِنانة يأتي كلَّ عام في

(١) توفي سنة ١٠٢ هـ = ٧٢٠-٧٢١ م او ١٠٣ هـ = ٧٢٢-٧٢٣ .

(٢) في الطبعتين ص ٨١ (٩٣ من الثانية): « في كلِّ سنة في كلِّ شهر » .

(٣) سنة ٩ للهجرة . (٤) في الطبعة الاولى « الاخرة » .

(٥) اي في العام القابل (cfr. Gloss. Tabari CDXII)

(٦) في الطبعة الاولى « كهيئة »

(٧) قال محمود افندي في ص ١٦٣ و ١٦٤ من رسالته الآتي ذكرها ص ٩٦-٩٧ إنَّ
البخاري روى خطبة الوداع في خمسة مواضع من صحيحه بخمسة اسانيد مختلفة
وانَّ تلك العبارة لا توجد الا في موضع واحد وباسناد ضعيف . فلذلك قال
ان في صحتها نظراً .

(٨) راجع تفسير الطبري ج ١ ص ٨١ (٩٣ من الطبعة الثانية) .

(٩) قال ابن عباس انَّ اسمه ابو ثمامة جنادة بن عوف بن امية الكناني .

الموسم على حمار له فيقول أيها الناس آني لا أعاب ولا أحاب^(١) ولا مردًا لما^(٢) أقول أنا قد حرّمنا المحرم وأخرنا صفر ثم يجيء العام المقبل بعده فيقول مثل مقالته ويقول أنا قد حرّمنا صفر وأخرنا المحرم. فهو قوله ليواطئوا عدة ما حرم الله تعالى يعني الأربعة فيحلّوا ما حرم الله لتأخير هذا الشهر الحرام.

ثم ارادت المفسرون المتأخرون ان يوفقوا بين الروايتين المختلفتين والحديث النبوي فقالوا^(٣): « ان العرب كانت تحرم الشهور الأربعة وكان ذلك شريعة ثابتة من زمان ابراهيم واسماعيل عليهما السلام. وكانت العرب اصحاب حروب وغارات فشق عليهم ان يمكثوا ثلاثة أشهر متوالية لا ينسرون فيها وقالوا ان توالى ثلاثة أشهر حرم لا نصيب فيها شيئاً اهلكنا وكانوا يؤخرون المحرم الى صفر فيحرمونه ويستحلّون المحرم. قال الواحدي^(٤): واكثر العلماء على ان هذا التأخير ما كان يختص بشهر واحد بل كان ذلك حاصلًا في كل الشهور». اهـ. - اما انتقال التحريم هذا من شهر الى شهر بصفة ان يدور في كل شهور السنة فشيء غريب جدًا لا نرى له سببًا ولا مطابقة لما نعرفه من تحريم الشهور الأربعة عند العرب. ومع ذلك صرح فخر الدين الرازي^(٥) ان هذا القول عنده هو الصحيح^(٦). ولكن لترجيحه هذا سيان: الاول الحديث الشريف المذكور آتمًا والثاني اتفاق نتيجة قول الواحدي بما قاله هو نفسه في

(١) يقال أَحُوبَ فلانًا اي اتهمه بأثم. (٢) في الطبعة الاولى « ولا مردًا ».

(٣) راجع تفسير فخر الدين الرازي ج ٤ ص ٤٤٦ و ٤٤٧ من طبعة مصر سنة

١٣٠٨ الى ١٣١٠.

(٤) المتوفى سنة ٤٦٨ هـ = ١٠٧٥ م.

(٥) المتوفى سنة ٦٠٦ هـ = ١٢١٠ م. (٦) اطلب تفسيره ج ٤ ص ٤٤٧.

مسألة النسيء الذي زعمه نوعاً من الكيس. قال في ج ٤ ص ٤٤٦: «ان القوم [اي العرب] علموا انهم لو رتبوا حسابهم على السنة القمرية فانه يقع حُجُم تارة في الصيف وتارة في الشتاء وكان يشق عليهم الاسفار ولم يتفنع بها في المراجعات والتجارات لان سائر الناس من سائر البلاد ما كانوا يحضرون الا في الاوقات اللائقة الموافقة. فعلموا ان بناء الامر على رعاية السنة القمرية يُخل بمصالح الدنيا فتركوا ذلك واعتبروا السنة الشمسية. ولما كانت السنة الشمسية زائدة على السنة القمرية بمقدار معين احتاجوا الى الكيسة وحصل لهم بسبب تلك الكيسة امران احدهما انهم كانوا يجعلون بعض السنين ثلاثة عشر شهراً بسبب اجتماع تلك الزيادات والثاني انه كان يقتل الحج من بعض الشهور القمرية الى غيره فكان الحج يقع في بعض السنين في ذي الحجة وبعده في المحرم وبعده في صفر وهكذا في الدور حتى ينتهي بعد مدة مخصوصة مرة اخرى الى ذي الحجة». اهـ

اما هذا الظن ان النسيء نوع من الكيس لتحصيل المعادلة بين السنة الشمسية على شهور قمرية والسنة الشمسية فليس من ابيكار افكار فخر الدين الرازي لان جملة من اصحاب علم الهيئة قد سبقوه الى ذلك الظن. واقدمهم على ما نعرفه ابو معشر البلخي المتوفى سنة $\frac{272}{886}$ (١). قال في كتاب الالوف (٢): «واما العرب في الجاهلية فكانوا يستعملون سني القمر بروية الأهلة

(١) وهو غير ابي معشر نصيب بن عبد الرحمن السندي من المحدثين المشهورين صاحب كتاب المغازي المتوفى سنة ١٧٠ هـ = ٧٨٧-٧٨٨ م.
(٢) فقد هذا الكتاب ولكن كلامه هذا في النسيء نقله عبد الجبار بن عبد

كما تفعله اهل الاسلام وكانوا يحتجون في العاشر من ذي الحجة وكان لا يقع هذا الوقت في فصل واحد من فصول السنة بل يختلف فمرة يقع في زمان الصيف ومرة في زمان الشتاء ومرة في الفصلين الباقيين لما يقع بين سني الشمس والقمر من التفاضل فارادوا ان يكون وقت حجهم موافقا لافاقات تجارتهم وان يكون الهواء معتدلا في الحر والبرد مع توريق الاشجار ونبات الكلا لتسهل عليهم المسافرة الى مكة ويتجروا بها مع قضاء مناسكهم. فتعلموا عمل الكيسة من اليهود وسموه النسي، اي التأخير الا انهم خالفوا اليهود في بعض اعمالهم لان اليهود كانوا يكبسون تسع عشرة سنة قمرية بسبعة اشهر قمرية حتى تصير تسع عشرة شمسية والعرب تكبس اربعا وعشرين سنة قمرية باثني عشر شهرا قمرية. واختاروا لهذا الامر رجلا من بني كنانة وكان يدعى بالقلمس واولاده القائمون بهذا الشأن تدعى القلامسة ويسمون ايضا النساء. والقلمس هو البحر الغري^(١). وآخر من تولى ذلك من اولاده ابو ثامة جنادة بن عوف بن

المبار بن محمد الخرقى المتوفى سنة ٥٥٣ هـ = ١١٥٨ م بمدينة مرو في كتابه الموسوم بمنتهى الادراك في تقاسيم الافلاك. واستخرج هذا النص من نسخة خطية بأريسية حضرة محمود افندي (ثم محمود باشا الفلكي) في مجلة Journal Asiatique, sér. V, t. XI, 1858, p. 168-172.

(١) وفي لسان العرب ج ٨ ص ٦٥: «القلمس البحر واتشد: قَصَبَتْ قَلَمَسا هُموما. ويحمر قَلَمَسٌ بتشديد الميم اي زاهر قال والام زائدة والقلمس ايضا السيد العظيم والقلمس البشر الكثيرة الماء من الركايا كالقطنيس يقال انها لقلمسة الماء اي كثيرة الماء لا تنزع ورجل قلمس اذا كان كثير الخير والعطية ورجل قلمس واسع الخلق والقلمس الداهية من الرجال وقيل القلمس الرجل الداهية المنكر البعيد الغور والقلمس الكنانى احد نساء الشهور على العرب في الجاهلية فأبطل الله النسي بقوله انما النسي زيادة في الكفر».

امية بن قلع بن عباد بن قلع بن حذيفة. وكان القلمس يقوم خطيباً في الموسم عند انقضاء الحج برفات ويبتدى عند وقوع الحج في ذي الحجة فينسى المحرم ولا يعده في الشهور الاثني عشر ويجعل اول شهور السنة صفر فيصير المحرم آخر شهر ويقوم مقام ذي الحجة ويحج فيه الناس فيكون الحج في المحرم مرتين ثم يقوم خطيباً في الموسم في السنة الثالثة عند انقضاء الحج وينسى صفر الذي جعله اول الشهور للسنتين الاولتين^(١) ويجعل شهر ربيع الاول اول شهور السنة الثالثة والرابعة حتى يقع الحج فيها في صفر الذي هو آخر شهور هاتين السنتين ثم لا يزال هذا دأبه في كل سنتين حتى يعود الدور الى الحال الاولى وكانوا يعدون كل سنتين خمسة وعشرين شهراً. وقال ايضاً ابو معشر في كتابه عن بعض الرواة إن العرب «كانوا يكبسون اربعة وعشرين سنة قمرية بتسعة اشهر قمرية فكانوا ينظرون الى فضل ما بين سنة الشمس وهو عشرة ايام واحد وعشرون ساعة وخمس ساعة بالتقريب^(٢) ويلحقون بها شهراً تاماً كلما تم منها ما يستوفي ايام شهر ولكنهم كانوا يعملون على انه عشرة ايام وعشرون ساعة فكانت شهورهم ثابتة مع الازمنة جارية على سن واحد لا تتأخر عن اوقاتهم ولا تتقدم الى ان حج النبي صلعم اه

(١) ان استعمال اولة عوضاً عن اولى ليس بنادر عند كتابة القرن الثالث والرابع. راجع خواشي على ترجمة زيج البتاني: al-Battani sire Alba-tonii Opus astronomicum, Mediolani Insubrum 1899-1907, t. II, p. 322-323.

(٢) كما هو معلوم عند اصحاب الهيئة.

فيتضح من هذا النص أن في كتاب أبي معشر روايتين مختلفتين أحدهما أن النسيء كنس تقريبي غير مُحكم يلائم أهلاً ما كانوا أدركوا من التمدن والترقي في العلوم منزلةً عالية. والرواية الثانية تستلزم أنه كانت لهم دراية في مراعاة حساب حركات الشمس والقمر وذلك يخالف ما هو معلوم مشهور من حال عرب نجد والحجاز في زمان الجاهلية وما يُروى من نساء بني كنانة الذي يدل على أمة غير متقدمة في العلم. ومن نفس اختلاف الروايتين نستنتج عدم الثقة بهما وأن حقيقة الشيء كانت في زمان أبي معشر مجهولة.

المحاضرة الثالثة عشرة

تالي الكلام على مسألة النسيء وحساب الفين عند عرب الجاهلية: اقوال البيروني في ذلك وانتقادهما.

وأطال أيضاً أبو الرئحان البيروني^(١) الكلام في النسيء في موضعين من كتابه الجليل المسمى بالآثار الباقية عن القرون الخالية^(٢) فيظهر من مقابلة بعض الفاظه وعباراته أنه قد عرف ما كتبه أبو معشر في هذا الموضوع. وليس ذلك عجباً لأنه يذكر غير مرة تصانيف أبي معشر وأقواله. ألا أن البيروني أتى

(١) المتوفى سنة ٤٤٠ هـ = ١٠٤٨ م.

(٢) *Chronologie orientalischer Völker von Alberuni, heraus-*

gegeben von C. E. Sachau. Leipzig 1876-1878, p. 11-12, 62-63 (واطلب)

أيضاً ص ٣٣٣).

ايضاً بروايات اخرى لا توجد فيما نقله عبد الجبار الحرقي عن ابي معشر. فقال في موضع (ص ١١ و ١٢) إن العرب في الجاهلية كانوا « ينظرون الى فضل ما بين مستهم^(١) وسنة الشمس وهو عشرة أيام واحد عشر وعشرون ساعة وخمس ساعة بالجليل من الحساب^(٢) فيأجقونها^(٣) بها شهراً كلما تم منها ما يستوفي أيام شهر ولكنهم كانوا يعمّون على أنه عشرة أيام وعشرون ساعة ». وهذا القول يوافق كما ترؤن الرواية الثانية لابي معشر. ثم ذكر البيروني اعمال القلامس وقال اخيراً: « وكان اخذ^(٤) ذلك من اليهود قبل ظهور الاسلام بقريب من مائتي سنة غير أنهم كانوا يكبسون كل أربع وعشرين سنة قمرية بتسعة اشهر^(٥) فكانت شهورهم ثابتة مع الازمنة » (اي مع الفصول الاربعة). - وكذلك في الموضع الثاني (ص ٦٢) يقول: « ارادوا ان يحجوا في وقت ادراك سلعمهم من الأدم والجلود والثمار وغير ذلك وان يثبت ذلك على حالة واحدة وفي اطيب الازمنة واخصبها فتعلموا الكبس من اليهود المجاورين لهم وذلك قبل الهجرة بقريب من مائتي سنة فاخذوا يعمّون بها ما يشاكل فعل اليهود من إلحاق فضل ما بين مستهم وسنة الشمس شهراً بشهورها اذا تم ». ثم يصف البيروني النسب على الطريقة البسيطة المذكورة في رواية ابي معشر الاولى اي كأنه كبس شهر في كل ثلاث سنين كان القلمس يناديه في الموسم. وبعد

(١) اي الهلالية.

(٢) اي بالمسلب التقريبي المعلوم لدى الفلكيين.

(٣) كذا في الطبعة والصواب « فيأجقون ».

(٤) اي حذيفة وهو أول القلامس.

(٥) وذلك خلافاً لليهود الذين يكبسون كل تسع عشرة سنة قمرية بسبعة

اشهر قمرية.

ذلك يقول البيروني^(١) : « فإن ظهر لهم مع ذلك تقدم شهر عن فصله من الفصول الاربعة لما يجتمع من كسور سنة الشمس وبقية فضل ما بينها وبين سنة القمر الذي أحقوه بها^(٢) كبسوها كنباً ثانياً وكان يبين لهم ذلك بطول منازل القمر وسقوطها ».

فاذا تأملنا كلام البيروني في الموضعين من كتابه وجدنا فيه ثلاث روايات^(٣) : الاولى ان العرب كانوا يكسبون كل اربع وعشرين سنة قمرية بتسعة اشهر وهي رواية ابي معشر الثانية. الثانية ان العرب كانوا يكسبون كل ثلاث سنين شهراً وهي رواية ابي معشر الاولى^(٤). الثالثة انهم كانوا يعدلون هذا الكبس البسيط برصد طلوع منازل القمر وغروبها. ثم يفيدنا البيروني ايضاً ان العرب تعلموا الكبس من يهود بلادهم قبل الاسلام بنحو مائتي سنة^(٥). - فلا مريّة ان هذه الاخبار بوجود الكبس وكيفيته عند عرب الجاهلية جميعها

(١) نقل المقرئ (المتوفى سنة ٨٨٥ هـ = ١٤٨٢ م) كلامه بعروفيه ولكن بدون ذكر مصدره . راجع كتاب المواعظ والاعتبار بذكر الخطط والآثار لتقي الدين المقرئ ج ٢ ص ٥٦ من طبعة مصر سنة ١٣٢٤ الى ١٣٣١ .

(٢) يريد ما اجتمع بسبب الفرق الصغير بين ما يحصل من مقدار السنة بالكبس البسيط وبين مقدار السنة الشمسية الحقيقية . - فليصح ما قاله محمود افندي في حواشي ص ١٨٤ و ١٨٥ من رسالته (ص ٥٧ من الترجمة العربية).

(٣) فليصح ايضاً ما قاله محمود افندي ص ١٨٧ (ص ٥٩ من الترجمة العربية).

(٤) وكذلك المسعودي في الباب التاسع والخمسين من كتاب مروج الذهب ج ٣ ص ٢١٧ من طبعة باريس (سنة ١٨٦١ الى ١٨٧٧) وفي كتاب التنبيه والاشراف ص ٢١٨ من طبعة لندن سنة ١٨٩٤ . - ولا فائدة في ذكر من قال بهذا من المتأخرين الناقلين ما وجدوه في كتب السلف .

(٥) قاله ايضاً المقرئ في ج ٢ ص ٥٨ من كتابه المذكور آنفاً ولا شك ان مصدره البيروني .

من باب مجرد الظن والتخمين ذهب اليه الفلكيون في عهد لم يقف فيه احد على حقيقة النسيء. فان رد احد على فولي هذا فيقول: أليس ذكر تاريخ ادخال الكبس في كتاب الآثار الباقية دليلاً على ان البيروني استسقى ذلك من موارد قديمة جداً حفظت حقيقة الشيء. اجبت: انه واضح ان البيروني لم يتوصل الى اثبات ذلك التاريخ الا بالتخمين المحض معتدياً على ما روثه اهل الاخبار ونقله عنهم في كتابه اي ان النساء جميعهم من ذرية حذيفة بن عبد ابن قيس الكِنَاني الذي كان اولهم وانهم كانوا يتوارثون منصبهم خلفاً عن سلف وان آخرهم وهو السابع منهم ابو ثمامة جُنادة بن عوف الذي تولى النسيء الى ان اُزيل تحريره سنة ٩ او ١٠ للهجرة. فلا شك لي ان البيروني بناءً على ذلك قدر مدة ما قامت جميع النساء بمنصبهم جاعلاً حصة كل جيل ثلاثين عاماً بالتقريب فحصل على جملة مائتين وعشر سنين منها مائتان قبل الهجرة.

اما قول ابي معشر والبيروني ان العرب تعلموا الكبس المتقن من اليهود المجاورين لهم فهو ايضاً عندي تخمين لا اساس له. وعلى ذلك دلائل: اولاً ان كل من اشتغل بالهيئة وعلم التواريخ الرياضي عرف انه ليس من الممكن مراعاة كبس محكم غير بسيط الا في امة متمدنة متقدمة في العلوم كلها اعني امة احوالها بيده عن احوال عرب الجاهلية في الحجاز ونجد. ثانياً ان يهود جزيرة العرب حين ظهور الاسلام لا اختلف بينهم وبين العرب الا في الديانة لان اغلبهم ما كانوا من جنس اليهود الاصلي بل كانوا عرباً اعتنق اجدادهم القدماء اليهودية فكانت احوالهم احوال سائر العرب ولا رابطة متينة لهم بيهود سائر البلاد. ثالثاً وهذا يرهان قطعي ان الذين بحثوا عن حساب السنين عند

اليهود وجدوا ان كبسهم المحكم الثابت الذي دلّ عليه البيروني لم يدخل في حسابهم الا بعد القرن الخامس للمسيح وعلى المحتمل في القرن السابع لاقبله وذلك عند اليهود المتمدنين القاطنين في الشام وبلاد ما بين النهرين. فترون ان اختراع ذلك الكبس اليهودي وقع في زمان ظهور الاسلام تقريباً وفي بلاد غير جزيرة العرب .

المحاضرة الرابعة عشرة

تالي الكلام على مسألة الفرياء وحساب السنين عند عرب الجاهلية: آراء كوسين وعمود باشا الفلكي في ذلك .

ان جملة من المستشرقين قد امعنوا النظر في البحث الدقيق عن انواع حساب السنين عند عرب الجاهلية وخصوصاً عن تقويم اهل مكة فاختلفت آراؤهم ولم تتفق بعد. واني سأذكر لكم ملخص اهم تلك الآراء مع صرف النظر عن الاقدمين مثل غوليوس^(١) وبوكوك^(٢) وكثنييه^(٣) ودي ساسي^(٤).
الف كوسين دي برسمفال مقالة في هذا الموضوع ادرجها في المجلة الاسيوية سنة ١٨٤٣^(٥) ونبه في اولها على ان اسماء بعض الشهور تدلّ بلا شك على فصول من السنة الشمسية فتعني مثلاً على ظنه الجهاديان وقست

De Sacy (f) Gagnier (r) Pococke (r) Golius (i)
Caussin de Perceval, *Mémoire sur le calendrier arabe* (o)
avant l' Islamisme (Journal Asiatique, IV^e série, t. I, 1843, p. 342-379).

انقضاء الامطار وابتداء القحط (اي من اواخر مارس الى اوائل مايو) لان
جَازًا نَعَتْ للارض اليابسة والسنة القاحلة^(١) وكذلك يدلّ عنده اسم الربيعين
على وقت الامطار والنبات من اواخر يناير الى آخر ثلثي مارس ورمضان عبارة
عن القيظ. ثمّ ببعض الشواهد القديمة استدلّ على ان العرب كانوا يستخرجون
ابتداء اشهرهم من مسير القمر اي من رؤية الالهة. ولكن زعم ايضا بناء على
اقوال بعض المؤرخين المسلمين ان العرب كانوا يكبسون شهرًا بعد كل ثلاث
سنين منعًا لحدوث عدم الموازنة بين اشهرهم وفصول السنة الشمسية فصارت
سنتهم قريّة وشمسية معًا اي سنة تُسمّى بالفرنسية *année lunisolaire*.
وحيث انه وثق بقول البيروني ان العرب ابتدؤا استعمال الكبس قبل الهجرة
بنحو مائتي^(٢) سنة (وهذا تخمين محض كما قلته ص ٩٣) زعم ان السنة العربية
الاولى التي ادخلوا فيها الكبس ابتدأت يوم ٢١ نوفمبر سنة ٤١٢ للمسيح وانقضت
يوم ٩ نوفمبر فكان فيها الحجّ في اكتوبر. ولكن لعدم الاتقان في الكبس
واغفاله احيانًا انتقلت الشهور بمرور الزمان من مواضعها الثابتة من السنة
الشمسية فصارت اسماؤها غير موافقة لماعينها فوقع مثلاً الحجّ سنة ٥٤١ م في
وقت الانقلاب الصيفي^(٣) سنة ٦٣٢ م اي ١٠ للهجرة في فبراير. ثمّ زعم

(١) وذهب الى هذا الرأي ايضًا المستشرق لان في قاموسه الشهير. اطلب
E. W. Lane, *Arabic-english lexicon*, pag. 451 c. — ولكن اكثر اللغويين
يظنون ان لفظ جازى يدلّ على البرد الشديد.

(٢) قال كوسين دي پرسفال « بمائتين وعشر سنين » وعليها بنى حسابه.
وذلك خطأ كما يظهر من كلام البيروني المنقول آنفاً.

(٣) واستنبط ذلك من نصّ يوناني مهمّ موجود في كتاب بروكوبيوس
(Prokopios, *De bello Persico*, II, 16).

انّ السنين العشر الاولى للهجرة قد أُدْخِلَ فيها النسيءُ. وبناءً على تلك القواعد كلها حسب جداول لاستخراج السنين العربية القديمة من المسيحية وبالعكس. وقال في آخر رسالته (ص ٣٧٨ و ٣٧٩): « انّ اسماء الشهور المستعملة الآن قد اتخذتها العرب قبل الهجرة بأكثر من مائتي سنة واتخذوا ايضاً في ذلك الوقت نفس الكبس شهر بعد كل ثلاث سنين ليحكث وقت الحج في الحريف دائماً. ولكنهم قصروا عن مقصودهم لقلة اتقان ذلك الكبس. وفي السنين التي لم يقع فيها الكبس كانوا احياناً يؤخرون تحريم شهر المحرم الى صفر. أما لفظ النسيء الذي معناه التأخير فعبارة عن شهر الكبس والتأجيل معاً سنة ١٠ للهجرة ».

انّ هذه الاقوال لا تُقْنِعُنَا تماماً وذلك لوجوه. لا شك مثلاً في دلالة بعض اسماء الشهور على فصول السنة الشمسية ولكن ليس يتيقن ان معنى الربيعين والجمادين كان ما قاله كوسين دي پرسفال. ثم ركن هذا المستشرق الى قول البيروني في تاريخ ادخال الكبس وهذا كما رأينا (ص ٩٣) توهم لا اساس له. وجاء ايضاً باشيء اخرى من باب التخمين المحض.

وبعد كوسين دي پرسفال بنحس عشرة سنة قام حضرة محمود افندي الفلكي المصري (الذي اشتهر فيما بعد باسم محمود باشا الفلكي وصار من مشاهير المصريين وتوفي سنة $\frac{1303}{1885}$) ونشر في نفس المجلة الاسيوية سنة ١٨٥٨ م مقالة باللغة الفرنسية^(١) جرى فيها على اسلوب جديد. قال (ص ١٩١ = ص ٢٦ من

Mahmoud Effendi, *Mémoire sur le calendrier arabe* (١)
avant l'Islamisme et sur la naissance et l'âge du prophète Moham-

الترجمة): « انّ قدامه المؤلّفين لم يُنصّوا على انّ العرب كانت تستعمل السنة القمرية الشمسية (année lunisolaire) الا من باب الظنّ والتخمين فيصُبّ على الانسان ابداه رأيه القطعيّ في هذه المسألة معتمداً على اقوال المؤرّخين ليس الا. فهذا ما دعاني الى الاهتداء بكثير من الحوادث السماوية والاعتماد على الحسابات الفلكية لاجل التوصل الى كلّ حلّ نهائيّ جرّمت به في هذه العجالة ». فلذلك جمع محمود الفلكي روايات ونصوصاً قديمة واليها استند في تعيين ثلاثة تواريخ اساسية اعني يوم وفاة ابراهيم بن النبيّ ويوم دخول النبيّ المدينة المنورة حين هجرته ويوم ولادته وذلك كلّه بالحساب اليوليوسي. وفي بحثه هذا اعتضد بحسابات فلكية مثل حساب كسوف الشمس الذي كان يوم مات ابراهيم في السنة العاشرة للهجرة على ما روته المحدثون^(١) ومثل حساب اقتران زحل والمريخ في برج العقرب الذي كان على قول بعض المتّبعين عام ولادة النبيّ وقبلها بقليل^(٢) فكان ذلك القران دالّاً على ملة الاسلام. ولتعيين

الترجمة: *mañ* (Journal Asiatique, V^e sér., t. XI, 1858, p. 109-192). — ثمّ ترجمها الى العربية احمد بيك ذكي (كنا) فصدرت هذه الترجمة من مطبعة بولاق سنة ١٣٠٥ هـ. تصدّت عنوان: كتاب نتلج الإقهام في تقويم العرب قبيل الاسلام وفي تحقيق مولد النبيّ وعمره عليه الصلاة والسلام.

(١) ووجد ان الكسوف وقع في المدينة المنورة نحو الساعة ٨ والدقيقة ٣٠ بعد نصف الليل يوم ٢٧ يناير ٦٣٢ م وهو ٢٩ شوال سنة ١٠ هـ. أمّا المحدثون والمؤرّخون القدماء فاختلّفوا في وقت موت ابراهيم هل كان في ربيع الأول ام في رمضان.

(٢) حسب هذا القران مستعيناً بزيج الموسيو بوفرد (Bouvard) ووجد أنّه حصل في ٢٩ او ٣٠ مارس ٦٧١ م. ولكن بمقتضى ازياج احدث منه مثل زيج نوغباور (Neugebauer) كان القران في اوائل مارس: اطلب *P. K. Ginzler, Handbuch der mathematischen und technischen Chronologie, Leip-*

يوم دخول النبي المدينة المنورة حسب يوم عاشوراء اليهود^(١) في تلك السنة لقول اغلب المحدثين واهل السير ان دخول النبي كان يوم ذلك العيد اليهودي. وبعد ما عين جميع ذلك بحساب السنين اليوليوسي^(٢) قال: «وحيث كانت الاشهر العربية التي وقعت فيها هذه الحوادث الثلاث معروفة ايضاً قد استنتجت بدون مشقة نوع التاريخ الذي كان مستعملاً عند العرب عموماً او بأقل عند عرب مكة قبل حجة الوداع بما يزيد على ستين سنة». يعني انه وجد ان التواريخ اليوليوسية المستخرجة من حساباته توافق تماماً او تقريباً التواريخ الهلالية المذكورة لتلك الحوادث في كتب المسلمين واستنبط من هذه الموافقة ان اهل مكة كانوا يستعملون تاريخاً قريماً محضاً من مدة خمسين سنة او اكثر قبل الهجرة. وصرح ايضاً صحة قول اللغويين وارباب التفسير ان النسيء تأخير تحريم المحرم الى شهر آخر وذلك إبطالاً لقول المؤرخين والفلكيين انه نوع من الكبس.

ان من يطلع على هذه المقالة يتعجب من دقة ذكاء مؤلفها ومهارته في الهيئة والحساب. ولكني اظن ان حضرة المرحوم محمود باشا الفلكي لم يصب في برهانه لان اصوله ضعيفة. واعتراضاتي عليه هذه: اولاً انه اتخذ تلك التواريخ الثلاثة الهلالية المذكورة في الكتب كأتمها للتواريخ المستعملة حين وقوع تلك

zig 1906, Bd. I, S. 248-249. — أما يوم ولادة النبي فعينه في يوم الاثنين

٩ ربيع الاول الموافق ٢٠ ابريل سنة ٥٧١ م.

(١) يوم العاشوراء عند اليهود هو اليوم العاشر من شهر تشرى وفيه يصومون صيام الكپور. — أما عاشوراء السنة التي دخل فيها النبي المدينة

كانت يوم الاثنين ٨ ربيع الاول الموافق ٢٠ سبتمبر ٦١٢ م.

(٢) ص ١١١ = ص ٦ من الترجمة.

الحوادث ولم يفكر أن أهل الأخبار في القرن الأول والثاني للهجرة ربما توصلوا إليها جميعها أو بعضها بالحساب كما تفعله الآن كلُّنا نورخ وقائع اليونان والرومان وقدماء المصريين بالسنين اليوليوسية. فإن كان الأمر كذلك ما دلت تلك التواريخ الهلالية على أن أهل مكة استعملوها ضرورياً زمان تلك الحوادث. - ثانياً أن الأخبار القديمة تختلف في سنِّ إبراهيم وسنِّ النبي حين توفياً فاختار منها حضرة محمود الفلكي ما كان موافقاً لما أراد إثباته دون إيراد حُجج تاريخية للبرهان على صواب ترجمته. - ثالثاً أن ذكر قران زحل والمشتري في برج العقرب قبل ولادة النبي بقليل لا يعول عليه لأنَّ المنجمين الذاهبين إلى ذلك القول إنما يُضطَرُّوا إلى إثبات ولادة صاحب الشريعة بعد ذلك القران بيسير لما كانوا يستقدونه أن جميع الحوادث العظيمة ولا سيما ظهور الملل وانتقال الملك من أمة إلى أمة تدلُّ عليها قراءات الكواكب السيّارة. والقائلون بذلك في أواخر القرن الثاني للهجرة وفي القرون التالية هم المنجمون انقسم الزاعمين أن مدة الدين المحمدي وملك الملة الإسلامية تكون ٦٩٣ سنة أو ٩٦٠ وأن الأدلاء على ذلك هي القراءات وغيرها من أصول أحكام النجوم. فوَسَّع النبي استعمال مثل هذه الدلائل لتعيين تاريخ ولادته فقال اعوذ بالله من الشيطان الرجيم.

المحاضرة الخامسة عشرة

بقية الكلام على مسألة النبي - وحساب السنين عند عرب الجاهلية: آراء سبيرنكر
وولتهوسن وغيرها من المشرقين - سائر معارف العرب بالسما والقبوم.

وبينما كان محمود الفلكي ساعياً في نشر رسالته ألف الدكتور سبيرنكر الشهير رسالة أخرى باللغة الألمانية في نفس هذا الموضوع^(١). وابتدأ بجمع ما وجدته في كتب العرب المسلمين من الأزمنة التاريخية المختصة بأحوال النبي من ولادته الى وفاته ووجدها كلها مذكورة بالحساب الهلالي المحض دون اشارة الى سنين كانت شمسية اصلاً وحولت الى قرية فاستخلص من ذلك ان عرب الحجاز كانوا عادة يحسبون الزمان بالسنين القمرية يأخذون اوائل شهورها الاثني عشر من رؤية الأهلة. فهذه النتيجة كما ترون توافق قول حضرة محمود الفلكي واساسها ضعيف جداً لنفس السبب المذكور سابقاً^(٢). ثم استبسط سبيرنكر من اخبار النبي والحج اثناء حياة النبي ان وقت الحج كان مرتبطاً بالسنة

(١) A. Sprenger, Ueber den Kalender der Araber vor Mo-
hammad (Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft,
XIII, 1859, 134-175).

(٢) بين حديثاً البرنس كايثاني الايطالي ان المؤلفين من اواخر القرن الثاني ومن الثالث للهجرة اكثر اخباراً بتواريخ المغازي والحوادث في عهد النبي والصحابة من المؤلفين السابقين لهم كثرت زادوا معرفة بها بقدر زيادة بعدهم عنها. فهذا دليل على ان المتأخرين توصلوا الى تلك التواريخ بواسطة المساب والتفخين ولم يستفيدوها من الاخبار الصادرة عن الصحابة. اطلب ج ١ ص ٢٥٨ و ٢٦٠ من كتاب

L. Caetani di Teano, *Annali dell'Islam*, Milano 1905.

الشمسية والقمرية معا يعني ان يوم الاضحاء كان يقع قبيل امتلاء القمر السابق للاعتدال الربيعي او الاقرب له وان النساء كانوا في ذلك اليوم ينادون في اي شهر قمرى الثاني عشر او الثالث عشر بعده سيقع الحج في العام القابل. فاعتبر سبرنكر ان هذا الامر هو النسبي^(١). ثم وهذا على سبيل التخمين فقط ابدى الظن بأن النساء كانوا يحسبون شهر الحج للعام القابل بمعرفة اوقات الأنواء اي مغارب منازل القمر^(٢). - اما معنى اسماء بعض الشهور فخالف فيها رأي كوسين دي پرسفال وقال (ص ١٥٨) ان الربيع اسم وقت الامطار المبتدى في اواخر نوفمبر^(٣) وان لفظ جمادى تدل على البرد الشديد وان اسماء

(١) فليزاجج ايضا ما قاله البيروني في النص المنقول آنفا ص ٩٢.
(٢) استخرج ذلك سبرنكر من كتاب ادب الكتاب لابن قتيبة المتوفى سنة ٢٧١ هـ = ٨٩٠ م. وهذا ايضا قول البيروني (في ص ٣٣٥ من كتاب الآثار الباقية) وغيره. - كان لفظ الربيع عند سكان اواسط جزيرة العرب واليمن يعني اواخر فصل الخريف الذي تنحصر فيه الدهناء بالعشب بعد الامطار التالية للصيف. وفي لسان العرب ج ٩ ص ٤٥٨ الى ٤٥٩: «والربيع جزء من اجزاء السنة فمن العرب من يجعله الفصل الذي يدرك فيه الثمار وهو الخريف ثم فصل الشتاء بعده ثم فصل الصيف وهو الوقت الذي يدعوه العامة الربيع ثم فصل القيظ بعده وهو الذي يدعوه العامة الصيف. ومنهم من يسمي الفصل الذي تدرك فيه الثمار وهو الخريف الربيع الاول ويسمي الفصل الذي يتلو الشتاء وتأتي فيه الكماة والنور الربيع الثاني. وكلهم يجمعون على أن الخريف هو الربيع. قال ابو حنيفة يسمى قسما الشتاء ربيعين الاول منهما ربيع الماء والامطار والثاني ربيع النبات لان فيه ينتهي النبات منتهاه. قال والشتاء كله ربيع عند العرب من اجل الندى. قال والمطر عندهم ربيع متى جاء والجمع أربعة ورباع وشهرا ربيع سميا بذلك لانهما حدا في هذا الزمن فلزمهما في غيره..... والربيع عند العرب ربيعان ربيع الشهور وربيع الازمنة..... وحكى الازهري من ابي يعقوب ابن كناسة في صفة ازمنة السنة وفصولها وكان علامة بها ان السنة اربعة ازمنة الربيع الاول وهو عند العامة الخريف ثم الشتاء ثم الصيف وهو الربيع الآخر ثم القيظ وهذا كله قول العرب في البادية. قال والربيع الاول الذي هو

المحرّم وذي القعدة وذي الحجة ليست قديمة. فاستنتج من ذلك أيضاً أن الحسابات التي اثبتها كوسين دي پرسفال وجداوله لتحويل التواريخ خاطئة. ثمّ تمنّ خاض في البحث عن هذه المسائل الأستاذ ولهموسن الألماني في كتابه الموسوم بآثار ديانات الجاهلية الذي صدرت طبعته الثانية سنة ١٨٩٧^(١). قال فيه أن عرب الجاهلية في الزمان القديم استعملوا أنواع حساب السنين كما يتضح من الكتابات القديمة المكتشفة الى الآن ومن اخبار المؤرخين والفقهاء. ثمّ غلب حساب اهل مكة على الحسابات الرائجة عند سائر سكان نجد والحجاز وذلك بسبب اهمية حجّ الكعبة. أما أسماء الشهور المعروفة معانيها فلا ريب أنها تدلّ على فصول السنة الشمسية وأنها مأخوذة من البرد والحرّ وكثرة النبات. وظاهر أيضاً أن بعض هذه الأسماء لم تكن في البدء أسماء شهور قرية لأنها أُطلقت على مدة شهرين حتّى أن النصف الأول من السنة لا يحوي

الخريف عند الفرس يدخل لثلاثة ايام من ايلول قال ابو يعقوب وربيعة اهل العراق موافق لربيع الفرس وهو الذي يكون بعد الشتاء وهو زمان الورود وهو اعدل الايام وفيه تقطع العروق ويُسرب الدواء. قال واهل العراق يُمطرون في الشتاء كله ويُنصبون في الربيع الذي يتلو الشتاء فأما اهل اليمن فانهم يُمطرون في القيظ ويُنصبون في الخريف الذي تسميه العرب الربيع الأول. قال الأزهرى وسمعت العرب يقولون لأول مطر يقع بالارض ايام الخريف ربيع ويقولون انا وقع ربيع بالارض بعثنا الرواد وأنجعتنا مساقط الغيث — ثمّ من الجدير بالذكر أن الربيع (فصل ٤٣٦) بالسريانية والآرامية اليهودية إنما هو الخريف: راجع Th. Nöldeke, *Neue Beiträge zur semitischen Sprach-* H. Lammens, *La science*, Strassburg 1910, p. 81 *hādīa et la hīra sous les Omayyades*, Mélanges de la Faculté Orientale de Beyrouth, t. IV, 1910, p. 99 n. 7.

J. Wellhausen, *Reste arabischen Heidentums gesammelt* (i) und erläutert. Zweite Ausgabe. Berlin 1897, p. 94-101.

ألا شهوراً مثناة وهي الصفران^(١) والربيعان والجهاديان. فاستدل بذلك على أن سنة أهل مكة كانت شمسية وزعم أن النسيء إنما كان نوعاً من الكبس لئلا تنتقل الشهور الهلالية من مواضعها في فصول السنة الشمسية وإن تأجيل تحريم المحرم توهم باطل ذهبت إليه المؤلفون في المصور الإسلامية لجهلهم حقيقة معنى النسيء. وقال وهو من أيضاً إن ذلك النسيء كان غير منتظم لعدم تقدم العرب في علم الفلك فذلك صارت الشهور تقع شيئاً فشيئاً في غير مواضعها الأصلية. ثم من الأشعار القديمة ومن أقوال لغويي العرب ومن المقايسة بموائد الشعوب السامية المجاورين لجزيرة العرب استنبط معاني أسماء شهور النصف الأول من السنة فوجد أن الصفرين كانا أصلياً في فصل الحريف موافقين لشهري أكتوبر ونوفمبر تقريباً وهلم جراً. وزعم أيضاً (ص ١٠٠) بناءً على دلائل شتى يطول ذكرها في هذا المكان أن الحج قد وقع قديماً في صفر الأول أي في المحرم.

لا اورد لكم آراء الدكتور ونكّر الالماني في هذا البحث لأنها كلها اوهام لا تستحق الوقوف عليها. فمن اراد ان يعرفها فليراجع مقالتيه اللتين تستكمل احدهما الاخرى^(٢).

(١) كان شهر المحرم يسمى صفر الأول في زمان الجاهلية فذكر مثلاً أبو ذؤيب الهذلي من الشعراء المضمرين الصفرين في اشعاره. وعلى قول ابن دريد المذكور في كتاب الصحاح للجوهري وعلى ما ورد في صحيح البخاري صفر الأول سمي المحرم بعد ظهور الاسلام.

H. Winckler, *Zur altarabischen Zeitrechnung* (Altorien- (r) talische Forschungen, II Reihe, 2. Bd., 1900, p. 324-350, 374-381). — H. Winckler, *Arabisch-Semitisch-Orientalisch*, Berlin 1901-1902,

وآخر من كتب شيئاً في حساب السنين عند عرب الجاهلية هو البرنس كاتاني الايطالي في الجزء الاول من كتابه الكبير الخطير الموسوم بتاريخ الاسلام^(١) الذي قد تمت منه اربعة مجلدات ضخمة مشتملة على السنين السبع عشرة الاولى للهجرة. ولكن خلاصة ملاحظاته ان هذه المسألة عويصة جداً فيها مشكلات دون حلها خرط القتاد.

فاتضح مما تقدم ان معرفة حقيقة النسيء قد اندرست تماماً نحو منتصف القرن الاول للهجرة كما اندرست معرفة غيره من آثار الجاهلية. فما يعلق به رجاء الباحثين عن مثل هذا الموضوع انما هو ان شريق عن قريب شمس التمدن على كل انحاء جزيرة العرب فيصبح من الامور الممكنة كشف تلك البلاد ذات الآثار النفيسة وجمع الكتابات القديمة المنقوشة في الاحجار والصخور حتى نوري بقدحها نوراً ساطعاً يُزيل ما يشي احوال العصور الحالية من الظلام الكثيف. ولعل سكة الحجاز الحديدية ستكون ممّا نمبّه جزيرة للحجاج وقمّا عظيماً لترفية علمنا باحوال العرب القديمة.

فلنخص الآن عن سائر معارف العرب بالسماء والنجوم فيل ظهور الدين الاسلامي مستندين في بحثنا هذا الى الاخبار والاشعار القديمة والى الآيات القرآنية ايضاً لأتينا متى نجد في القرآن الشريف اموراً غير متعلقة بالدين والاخلاق مذكورة بصفة بسيطة كأنها معلومة لأكثر الناس متداولة بينهم

p. 81-90 (Mitteilungen der vorderasiatischen Gesellschaft, VI. Jahrg., 1901, 4-5. Heft).

L. Caetani di Teano, *Annali dell'Islām*, vol. I (Milano (i) 1905), p. 354-360.

جاء لنا ان نُدَّها من المعارف الراضية عند اهل مدن الحجاز في الزمان القريب من اوائل الاسلام..

انكم تعلمون ان قدماء اهل بابل قد تصوروا السماء كأنها سبع طبقات^(١) منضدة وجعلوا في كل طبقة احد النيرين والكواكب الخمسة المتحركة حسب قدر ابعادها عن الارض وهو في طبقته كأنه ساكنها وربها. فانتشر هذا الرأي عند امم اخرى مثل اليونان والسرمان وراج عند عوابعهم ايضا حتى اخذته اهل الحضرة من عرب الجاهلية كما يظهر من ورود ذكره في جملة من النصوص القرآنية: «تُسَبِّحُ لَهُ السَّمَوَاتُ السَّبْعُ وَالْأَرْضُ»^(٢). - «اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَوَاتٍ»^(٣). - «لَقَدْ خَلَقْنَا فَوْقَكُمْ سَبْعَ طَرَائِقَ وَمَا كُنَّا عَنْ الْخَلْقِ غَافِلِينَ»^(٤). - «فَمَضَاهُنَّ سَبْعَ سَمَوَاتٍ فِي يَوْمَيْنِ وَأَوْحَى فِي كُلِّ سَمَاءٍ أَمْرَهَا»^(٥). - «أَلَمْ تَرَوْا كَيْفَ خَلَقَ اللَّهُ سَبْعَ سَمَوَاتٍ طِبَاقًا»^(٦). - «وَبَنَيْنَا فَوْقَهَا سَبْعًا شِدَادًا»^(٧). والمحتمل ان العرب كانوا يستون سماء كوكب فلکه كما ورد في الآية: «وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ»^(٨). و: «لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ»^(٩). ولفظ الفلك مأخوذ ايضا على

(١) سموها تُبَقَات (tupuqâti) وهو اصل الاصطلاح العربي.

(٢) سورة الاسرى XVII, 46 (٣) سورة الطلاق LXV, 12

(٤) سورة المؤمنین XXIII, 17 (٥) سورة قصص XLII, 11

(٦) سورة نوح LXXI, 14 (٧) سورة النبا LXXVIII, 12

(٨) سورة الانبياء XXI, 34 (٩) سورة يس XXXVI, 40

المحتمل من كلمة بابلية^(١). ولكن لا نعرف شيئاً مما كانت العرب يفكرون في طبيعة تلك السموات.

كانت العرب قد ميزوا الكواكب الخمسة المتحيرة من النجوم الثابتة وسموها بأسماء مخصوصة قديمة الأصل مجهولة الاشتقاق لم يزل استعمالها إلى الآن. أتى لاجل أنه فيما وصل إلينا من اشعار الجاهلية لا يوجد ذكر الكواكب الخمسة المتحيرة غير الزهرة وعطارد ولكني لا أشك في قدم أسماء زحل والمشتري والمريخ أيضاً لأنها مذكورة عند المؤلفين المسلمين قبل أن نُقلت إليهم العلوم الدخيلة^(٢) ولأن عدم معرفة اشتقاقها مع عدم مشابهة ظاهرة بينها وبين اسمائها باللغات الأخرى السامية والفارسية يدل على أنها قديمة الأصل عند العرب. أما عطارد فقليل أن عرب تميم كانوا يعبدونه^(٣). أما الزهرة فمن المؤلفين السريانين واليونانيين من القرن الخامس والسادس للمسيح نستفيد أن بعض العرب المجاورين للشام والعراق كانوا يعبدونها عند ظهورها في الغدوات فكانوا يسمونها إذ ذاك العزى^(٤).

(١) pulukku

(٢) ورد مثلاً ذكر زحل والمريخ في اشعار الكميت المولود سنة ١٠٦ هـ = ٦٨٠ المتوفى سنة ١٣١ هـ = ٧٤٤ م. فقال يصف ثوراً وحشياً: «كأنه كوكب المريخ أو زحل». اطلب كتب نثر الأزهار في الليل والنهار تأليف جال الدين محمد الأفریقی الملقب بابن منظور ص ١٨٣ من طبعة القسطنطينية سنة ١٢٩٨.

Wellhausen, 40-44. (٤) Wellhausen, *Reste*, 210. (٣)

المحاضرة السادسة عشرة

تالي الكلام على معارف عرب الجاهلية بالسماء والنجوم: معنى لفظ « البروج »
هند قدماء العرب وفي القرآن - منازل القمر.

كانت اهل البادية من احوج الناس الى معرفة الكواكب الثابتة الكبرى ومواقع طلوعها وغروبها لأنهم كثيراً ما اضطروا الى قطع الفيافي والقفار ليلاً مهتدين بروية الددري فلولاها لضلت جيوشهم وهلكت قوافلهم في الكُثبان والبراري كما ورد في سورة الأنعام: « وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ النُّجُومَ لِتَهْتَدُوا بِهَا فِي ظُلُمَاتِ الْبَرِّ وَالْبَحْرِ »^(١). فلا غرو أنهم عرفوا عدة من الكواكب الثابتة وسموها بأسماء مخصوصة يُذكر جزء منها في اشعارهم مثل الفرقدين والدبران والعيوق والثريا والبماكين والشعرين وغيرها. ولكن لا يتوصل الى فهم سعة معرفتهم بالكواكب الثابتة الا من اطلع على كتاب ابي الحسين عبد الرحمن بن عمر الصوفي^(٢) في الكواكب والصور فإنه عند وصف كل صورة على طريقة الفلكيين جمع اسماء الكواكب المستعملة عند عرب البادية فبلغت هذه الاسماء عدد نحو مائتين وخمسين او اكثر. فمن كتاب عبد الرحمن الصوفي ومن اقوالهم في منازل القمر نرى ايضاً أنهم في اثبات الصور النجومية^(٣) سلكوا

(١) VI, 97

(٢) المتوفى سنة ٣٧٦ هـ = ٩٨٦ .

(٣) علماء الفلكيات من العرب لم يستعملوا غير هذه النسبة الى النجوم فلم يقولوا نجماً كما هو عرف معاصرينا .

طريقة خاصة غير طريقة فلكي اليونان حتى لا نجد في الأكثر موافقة بين صورهم وصور اليونان.

أما البروج الاثنا عشر فاظنّها عند العرب مجهولةً وأنها ليست المراد بلفظ البروج الوارد ثلاث مرّات في القرآن الشريف او بلفظ الأبراج الذي جاء (إن صحت الرواية) في خطبة منسوبة الى قس بن ساعدة الإيادي القاها قبل الهجرة بسنين يسيرة وقال فيها: «إِنَّ فِي السَّمَاءِ خَيْرًا. وَإِنَّ فِي الْأَرْضِ لَعَمْرًا. لَيْلٌ دَاجٍ. وَسَمَاءٌ ذَاتُ أَبْرَاجٍ. وَارْضٌ ذَاتُ رِجَاجٍ. وَبَحَارٌ ذَاتُ أَمْوَاجٍ»^(١). وتأيداً لقولي هذا الذي لعلكم تستريبونه أُبدي لكم ملاحظات قادتني الى ذلك الظن. الملاحظة الأولى ان الصور النجومية الاثني عشرة التي تسمى البروج ليست اكثر من الصور الاخرى ضياءً او حُسناً او عِظماً او غرابة الشكل فلا تحوي شيئاً مَرْتَباً يستوجب تفضيلها على سائرها. وقدماء الفلكيين انما اختاروها وجعلوا لها منزلة خاصة في علمهم لأنها واقعة في الدائرة التي يظهر ان تقطعها الشمس في مدة سنة. ولكن لحقاء تلك النجوم وقت ما يُدرك بصرنا الشمس لا تُؤخذ مواضعها من فلك الشمس الظاهر الا بالحساب والاعتبار الطويل فلا تكفي لمعرفتها المشاهدة البسيطة. فترؤن ان ناساً مثل العرب غير متقدمين في علم الهيئة لا يمكن أن يتوصلوا الى اثبات البروج الاثني عشر الا بتلقيها عن

(١) كتاب البيان والتبيين للجاحظ ج ١ ص ١١٩ من طبعة مصر سنة ١٣١٣ = كتاب الاغانى ج ١٤ ص ٤٢ من طبعة بولاق سنة ١٢٨٥ = شرح الشريشى على مقامات الحريري ج ٢ ص ٢٨ من طبعة مصر سنة ١٣٠٦ = امثال الميداني ج ١ ص ٧٤ من طبعة مصر سنة ١٣١٠ وغيرها من الكتب. ولكن في صحة هذه القطعة وسائر الخطب المنسوبة الى رجال الجاهلية نظر.

غيرهم ثم ان معرفتها لا تعود عليهم بفائدة. - الملاحظة الثانية ان قسمة فلك الشمس الى البروج الاثني عشر لا تنهم الا اصحاب احكام النجوم ومعلوم ان العرب ما كانوا يشتغلون بعلم هذه الاحكام. - الثالثة ان اسماء كل البروج ما عدا الجوزاء هي مترجمة من اسمائها اليونانية والسريانية وذلك مع كثرة اسماء نجوم وصور عند عرب الجاهلية ومع ما ذكرته آنفا من عدم موافقة صور العرب لصور اليونان. - الرابعة ان البروج او الابرار السماوية مهما كان المراد بها لا تُذكر فيما بلغنا من نظم عرب الجاهلية وثرهم سوى الخطبة المرفوعة الى قس بن ساعدة. فقال ابو العلاء: « اما بروج السماء فلم تكن العرب تعرفها في القديم وقد جاء ذكرها في الكتاب العزيز »^(١).

فيتضح من هذه الملاحظات ان البروج الاثني عشر الواقعة في فلك الشمس الظاهر كانت شيئا بلا فائدة مخصوصة لعرب الجاهلية بل كان اتخاذها مخالفاً للمسلك الذي سلكوه في تسمية مئات من النجوم وترتيبها على اشكال او صور^(٢). فلا اظن من المحتمل ان قدماء العرب اتخذوها من الامم الاخرى مع عدم منفعتها لهم ومع مخالفتها لطريقتهم.

يبقى عليّ ان أدافع عن ظني الاعتراض الناشئ عن ذكر البروج في

(١) شرح التبريزي على حاشية ابي تمام ص ٥٨ من طبعة بن سنة ١٨٢٨ م
او ج ٢ ص ١٣٥ من طبعة بولاق سنة ١٢٩١ هـ.

(٢) قال عبد الرحمن الصوفي المذكور سابقا: « والعرب لم تستعمل صور البروج على حقيقتها وانما قسمت دور الفلك على مقدار الايام التي يقطع القمر فيها الفلك » (ص ٣٥ من الترجمة الفرنسية لشييرروب. والاصل العربي موجود في ص ٣٤ من مجموعة Notices et extraits des manuscrits de la Bibliothèque du Roi, t. XII, Paris 1831).

ثلاث آيات قرآنية: « وَلَقَدْ جَعَلْنَا فِي السَّمَاءِ بُرُوجًا وَزَيَّنَّاهَا لِلنَّاظِرِينَ »^(١). -
 « تَبَارَكَ الَّذِي جَعَلَ فِي السَّمَاءِ بُرُوجًا وَجَعَلَ فِيهَا سِرَاجًا وَقَمَرًا مُنِيرًا »^(٢). -
 « وَالسَّمَاءِ ذَاتِ الْبُرُوجِ »^(٣). - فاقول إن من اعتبر هذه الآيات عرف أن
 غرضها إنما هو حث المؤمنين على اعتراف عجائب المخلوقات وقدره الخالق
 وحكمته. فإن لم يكن للبروج الاثني عشر شيء يفضلها على الصور النجومية
 الاخرى ولا منفعة تختص بها عند العرب كما ابدته قبلاً فلماذا ذكرت في
 الآيات دون ذكر سائر الصور النجومية؟ - والحقيقة على ظني ان لفظ البروج
 في الآيات القرآنية عبارة عن الصور بأسرها سواء ان تكون في مدار الشمس
 او خارجه. ويؤيد ظني هذا قول اقدم المفسرين وهو عبد الله بن عباس ابن
 عم النبي فانه قال في تفسير سورة الحجر: « بروجاً نجوماً وهي النجوم التي
 يهتدى بها في ظلمات البر والبحر »^(٤) وكذلك في تفسير سورة الفرقان قال ان
 البروج هي « النجوم » او على ما روى عنه فخر الدين الرازي^(٥) « الكواكب
 العظام »^(٦). - والمحتمل ان لفظ البروج ما ابتدأ يُحصَر في البروج الاثني
 عشر الا في اواخر القرن الاول للهجرة او بعدها عقب دخول شيء من علم

(١) سورة الحجر 16, XV (٢) سورة الفرقان 62, XXV

(٣) سورة البروج 1, LXXXV

(٤) راجع كتاب تنوير المقباس من تفسير ابن عباس لمحمد بن يعقوب
 الفيروزياني ص ١٤ من طبعة مصر سنة ١٣١١. واطلب ايضاً ص ١٢٧ منه.

(٥) تفسير فخر الدين الرازي ج ٦ ص ٣٩٠ من طبعة مصر سنة ١٣٠٨ الى ١٣١٠.

(٦) قال صاحب لسان العرب ج ٣ ص ٢٤: « وقال ابن اسحق في قوله

تعالى والسما ذات البروج قيل ذات الكواكب وقيل ذات القصور في السماء.
 الفراء: اختلفوا في البروج فقالوا هي النجوم وقالوا هي البروج المعروفة اثنا عشر
 برجاً وقالوا هي القصور في السماء والله اعلم بما اراد ».

احكام النجوم في معارف عرب العراق والشام وذلك لان سائر الصور النجومية لا يعول عليها اكثر النجمين في اعمالهم فتكون بلا فائدة. فلما تلقت العرب علم الفلك الحقيقي نحو منتصف القرن الثاني وقلوا الكتب العلمية الاجنبية الى لغتهم اضطروا الى اتخاذ لفظ جديد لتسمية اشكال النجوم المذكورة في تلك الكتب الخارجة عن البروج الاثني عشر واختاروا كلمة الصور التي يوافق معناها معنى الاصطلاح اليوناني *μωρφωσεις*.

فلنتقل الآن الى منازل القمر التي صكر ذكرها في كتب العرب. لا يخفى عليكم ان القمر يدور حول الارض وان فلكه يعيل عن فلك البروج ^(١) الى جهة الشمال والجنوب بقدر يسير مختلف بين ٥ درجات وبين ٥ درجات و١٧ دقيقة ^(٢). والقمر يقطع فلكه كله في ٢٧ يوماً و٧ ساعات و٤٣ دقيقة وتسمى هذه الدورة دورة القمر النجومية او الشهر النجمي او الشهر الدوري ^(٣) لرجوع القمر عند تمامها الى نفس النجمة التي قد اتخذناها اصل الحركة. وظاهر ان الشمس لحركتها اظهرية السنوية حول الارض تنتقل الى جهة حركة القمر مدة ما يتم فيها القمر دورته تلك فلا يعود القمر الى ادراك طول الشمس اعني الى الاجتماع او الاقتران بها الا بعد مدة اطول من مدة الدورة النجومية اي بعد ٢٩ يوماً و١٢ ساعة و٤٤ دقيقة. فتسمى هذه المدة الدورة الاقترانية او

(١) هذا اصطلاح كل فلكي عربي لا غير فلا استحسن بعض مؤلفي مصرنا الذين يستعملون لفظ «البائرة الكسوفية» التي انما ترجمة حرفية للاصطلاح الاقتراني *écliptique*.

(٢) الميل المتوسط ٥' ٨" ٤٣ وزيادته ونقصانه ٥' ٨" ٤٧.

(٣) *Période sidérale de la lune, mois sidérale, mois périodique*

الشهر القمري الاقتراني^(١) - وبالجملة إن لاحظنا القمر ذات ليلة ورأيناه قريباً من نجم ما ففي الليلة التالية يكون القمر قد ابتعد عنه الى جهة الشرق ثم يزد كل ليلة ذلك البعد الى تلك الجهة الى ان يُدرك القمر النجم من جهة الغرب في الليلة الثامنة والعشرين. فان قسمنا الدرج الثلاثمائة والستين (التي هي مقدار الدور الكامل) على الليالي الثمانية والعشرين وجدنا ان القمر يقطع كل يوم بيلته نحو ١٣ درجة من فلكه^(٢).

وما فات العرب هذا الامر لوفرة مراعاتهم القمر والنجوم فانهم كما قيل في كتاب تار الازهار في الليل والنهار لابن منظور الافريقي^(٣) المتوفى سنة ٧١١ هـ: «انسوا بالقمر لأنهم يجلسون فيه للسمر» ويهديهم السبل في سري الليل في السفر وتزيل عنهم وحشة الفاسق وينم على المؤذي والطارق. فاختاروا في السماء ثمانية وعشرين مجموعاً من نجوم غير بعيدة عن فلك البروج وفلك القمر لتكون علامات لمسير القمر بصفة ان يدل تقريباً كل واحد منها على موضع القمر في احدى ليالي الشهر النجومية. وسَمَوْا هذه المجاميع النجومية نجوم الأخذ او منازل^(٤) القمر الوارد ذكرها في آيتين من القرآن الشريف: «هُوَ الَّذِي جَمَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابِ»^(٥) - «وَالْقَمَرَ قَدَرْنَا مَنَازِلَ حَتَّىٰ عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ»^(٦).

(١) Période synodique, mois synodique (٢) والمقدار الحقيقي ١٣.١٠٠٠٠

(٣) ص ٥٧ من طبعة القسطنطينية سنة ١٢٩٨. ١٢ ١١ ١٠

(٤) والمفرد منزلة ومنزل. (٥) سورة يونس ٥. X.

(٦) في دقته ولعولججه. سورة يس ٣١ XXXVI.

المحاضرة السابعة عشرة

تأني الكلام على منازل القمر: البحث عن الاسماء الحديثة الموافقة لكل
نجم من كل منزلة.

ان اصحاب الهيئة من علماء الاسلام توسعوا في وصف منازل القمر على
مذهب العرب وذكر ما كانت كل منزلة تحويه من النجوم فلذلك يمكننا
ان نحيط بها علماً يقيناً. فجمعت في الجدول الآتي أسماء نجوم كل منزلة على
مذهب الفلكيين الاوربائين في تسمية الكواكب الثابتة. وان قابلتم هذا
الجدول بما هو متداول في مكتب المستشرقين وجدتم احياناً اختلافاً خفيفاً
وسيه ان أسماء النجوم المتداولة قد اثبتتها سنة ١٨٠٩ م الفلكي الالماني الشهير
لويس إيدلر^(١) مستنداً الى اوصاف غير كافية للمنازل موجودة في ملخص الهيئة
للفرغاني وفي كتاب عجائب المخلوقات لذكرياء بن محمد القزويني. اما انا فتمكنت
من ملوك مسلك اصح واتقن من مسلكه متمسكاً باقوال عبد الرحمن الصوفي
المتوفى سنة ٣٧٦ في كتاب الكواكب والصور^(٢) واي الريحان البيروني المتوفى

L. Ideler, *Untersuchungen über den Ursprung und Bedeutung der Sternnamen*, Berlin 1809 (١)

Abd-al-Rahman al-Sûfi, *Description des étoiles fixes* (٢)
composée au milieu du dixième siècle de notre ère. Traduction lit-
térale avec des notes par H. C. F. C. Schjellerup, St.-Petersbourg 1874.

سنة ١٠٤٨ في كتاب الآثار الباقية^(١) وفي كتاب القانون المسعودي^(٢). فإن هذين المؤلفين وهما من أشهر فلكيي العرب ضبطا موازنة نجوم كل منزلة للنجوم الموصوفة في الجريدة النجومية المشهورة التي أدرجها بطليموس في المجسطي^(٣). وحيث إن الفلكي الإنكليزي فرنسيس بيلي^(٤) أثبت بكل التدقيق الأسماء الحديثة لكل كوكب من كواكب جريدة بطليموس سهل على تعريف الأسماء الحديثة لنجوم منازل القمر. واتم عملون أن طريقة تعريف الكواكب الثابتة في عصرنا هي هكذا: نشر سنة ١٦٠٣م الفلكي الألماني يوحنا باير^(٥) رسوم الصور النجومية وعلم كواكب كل صورة بالحروف الهجائية اليونانية بصفة أن يدل أول الحروف الهجائية على انور كواكب الصورة والحرف الثاني على الكوكب الذي يليه في قوة الضياء وهلم جرا. وإن زاد عدد كواكب الصورة عن عدد الحروف اليونانية (وهي أربعة وعشرون) علم الباقية بالحروف اللاتينية. ولكن زيادة عدد الكواكب الثابتة المعروفة بعد اكتشاف النظارات المعظمة اضطرت الفلكيين إلى اختراع علامات أخرى لتعريف ما زاد عن مجموع

(١) Alhêrûnî, *Chronologie orientalischer Völker herausgegeben von C. Eduard Sachau*, Leipzig 1876-78, p. 336-356.

(٢) في الباب الثامن من المقالة التاسعة. واستعملت جزءا من نسخة قدسة خطية من هذا الكتاب النفيس أعارقتني آية الشيخ عبد الرحمن عيش بما له من اللطف والفضل الجزيل.

(٣) وصف بطليموس في الباب الأول من المقالة الثامنة من المجسطي ١.٢٥ كوكبا ثابتة مع ذكر أطوالها وعروضها ومراتب عظمها.

(٤) Fr. Baily, *The catalogues of Ptolemy, Ulugh Beigh, Tycho*

Brahe, Halley, Herelius, deduced from the best authorities, London 1843 (= *Memoirs of the R. Astronomical Society*, t. XIII)

Johann Bayer (٥)

الحروف اليونانية واللاتينية في كل صورة فاستعملوا اعداداً متسلسلة. وأول من فعل ذلك الفلكي الانكليزي يوحنا فلستيد^(١) في جريدة نجومية مشهورة انتهت طبعتها سنة ١٧٢٥م^(٢) وصف فيها نحو ثلاثة آلاف كوكب مع تعيين اطوالها وعروضها. وكلما اخذت الفلكيون بعده كوكباً من جريدته رمزوا اليه بعده مع تقديم حرفي Fl. اشارة الى فلستيد. وعلى هذا المتوال يكون تعريف الكواكب المأخوذة اسمائها من جرائد نجومية اخرى.

اسماء المنازل	تعريف كواكبها على منذهب فلكي مصري
الشَّرْطَانِ البَطْنِ الشَّرِيَا	β و γ من الحمل ϵ و δ و ρ من الحمل Fl. 19 و Fl. 23 و Fl. 27 و Fl. 18 مسن الشور وكوكبان صغيران لم يرصدهما بطليموس لتضايق ما بينها في منظر الابصار.
الدبران الهقعة	α من الشور λ من الجبار (وهي ثلاثة كواكب صغيرة متقاربة جعلها بطليموس كوكباً واحداً سماه λ)
الهقعة	γ و ϵ من الجوزاء
الذراع	α و β من الجوزاء
النَّشْرَة	ϵ و γ و δ من السرطان
الطَّرْف	α من السرطان و λ من الاسد
الجبهة	ζ و γ و η و α من الاسد
الزبرة	θ و δ من الاسد
الصُرْفَة	β من الاسد
العواء	β و η و γ و δ و ϵ من السنبلة

John Flamsteed (i)

(r) اي بعد موت المؤلف بنحو سنين .

اسماء المنازل	تعريف كواكبها على مذهب فلكيي عصرنا
السماء الاقل	α من السنبلة
الشعر	ι و κ و λ من السنبلة
الزبانى	α و β من الميزان
الاكليل	β و δ و π من العقرب
القلب	α من العقرب
الشولة	λ و ν من العقرب
النعائم	فاحية من السماء بين σ و φ و τ و κ من القوس وبين γ و δ و ϵ و η منها
البلدة	رقعة من السماء قفر لا كواكب فيها تحت ξ و θ و π و d و p و ν من القوس
سعد الذابح	α و β من الجدى
سعد بلع	ν (وهو Pl. 13) و μ و ϵ من الدلو
سعد السعود	β و κ من الدلو و ι من الجدى
سعد الاخيمية	γ و π و κ و η من الدلو
الفرغ الاول	α و β من القوس
الفرغ الثاني	Pl. 21 من اندروميذا و γ من القوس
بطن الحوت او الرشم	β من اندروميذا

جدول الحروف اليونانية									
الحروف واسماؤها			الحروف واسماؤها			الحروف واسماؤها			
rho	ر	ρ	iota	ي	ι	alpha	ا	α	١
sigma	من	σ	kappa	ك	κ	beta	ب	β	٢
tau	ت	τ	lambda	ل	λ	gamma	ج	γ	٣
hypsilon	....	υ	my	م	μ	delta	د	δ	٤
phi	ف	φ	ny	ن	ν	epsilon	....	ϵ	٥
chi	خ	χ	xi	كسى	ξ	zeta	ز	ζ	٦
psi	پسى	ψ	omikron	....	\omicron	eta	....	η	٧
omega	....	ω	pi	پ	π	theta	ث	θ	٨

ويتبين من هذا الجدول ان منازل القمر عند العرب في زمان الجاهلية كانت تشتمل ايضاً على بعض الكواكب الخارجة عن صور البروج الاثني عشر وانها كانت غير متساوية في الطول. ولا غرو في عدم التساوي لان عرب الجاهلية ما كانوا ذوي معرفة بالهندسة ولا بالآلات الرصدية فلم يمكنهم اثبات المنازل الا بشيء يُعائن في السماء اعني بالتجوم.

المحاضرة الثامنة عشرة

تالي الكلام على منازل القمر: ان قسمة تلك البروج الى ٢٨ منزلة متساوية كانت للعرب مجهولة قبل القرن الثالث للهجرة واصلها هندي - لمحة في المنازل عند امم غير العرب - انواء المنازل وارتباطها باحوال الهواء وحوادث الجو على رأي عرب الجاهلية.

وفي مؤلفات عديدة من عهد الاسلام تجدون ايضاً نوعاً ثانياً من منازل القمر يرجع الى قسمة فلك البروج اقساماً متساوية. وهذه الطريقة تلقاها اصحاب احكام النجوم من كتب الهند في اوائل القرن الثالث للهجرة ففي اول الامر اتخذوا عدد المنازل الاكثر التداول بين الهند اعني سبعا وعشرين وسموها بنفس الاسماء العربية القديمة الا انهم اسقطوا منزلة الزباني مضيقين حصتها الى منزلة الاكليل فصار طول كل منزلة ثلث عشرة درجة وثلثا ووقع في كل برج منزلتان ورُبَّع. ولعل اول من اتبع هذا المنهج ابو يوسف يعقوب ابن اسحق الكندي الفيلسوف الشهير المتوفى نحو سنة ٢٦٠ في رسالته في علل

القوى المنسوبة الى الاشخاص العالية الدالة على المطر^(١) وهي رسالة فقد اصلها العربي فلانقف الآن الا على ترجمتها المبرانية الموجودة منها بضع نسخ خطية^(٢) وعلى ترجمتها اللاتينية المطبوعة في اوربا مرتين^(٣). - وتمن اتبع ايضا هذه الطريقة المنجم الشهير ابو معشر جعفر بن محمد البجلي المتوفى سنة ٢٧٢ في ٨٨٦ في كتاب الامطار والرياح وتغير الاهوية^(٤) الذي ألفه على مذهب حكاء الهند وهو كتاب لم يصل الينا الا ترجمته اللاتينية المطبوعة سنة ١٥٠٧م في البندقية مع رسالة الكندي المتقدم ذكرها^(٥). - ولكن المنجمين الذين اتبعوا مذهب الهند في تقسيم فلك البروج الى منازل متساوية نحو اواخر القرن الثالث وبعدها ما استحسنوا اسقاط منزلة الزباني قسموا فلك البروج ثمانية وعشرين قسما فاصاب كل منزلة اثني عشرة درجة وستة اسباع فوق في كل برج منزلتان وثلاث^(٦).

(١) هذه الرسالة مذكورة في كتاب الفهرست ج ٢٥٧ سطر ٢٠ وفي تاريخ الحكماء لابن القفطي ص ٢٧١ من طبعة ليبسك او ص ٢٤٢ من طبعة مصر وفي كتاب ابن ابي اصيبعة ج ١ ص ٢١١ - والاشخاص العالية عبارة عن الاجسام السماوية.

(٢) راجع : M. Steinschneider, Ueber die Mondstationen (Na- xatra) und das Buch Arcandam (Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft, XVIII, 1864, p. 157-160, 181-185).

(٣) في البندقية سنة ١٥٠٧م (Astrorum iudices Alkindus, Ga-) في باريس (phar, de pluriis, imhribus et ventis ac aeris mutatione سنة ١٥٤٠م).

(٤) هذا الكتاب مذكور في كتاب الفهرست ص ٢٧٧ وفي تاريخ الحكماء لابن القفطي ص ١٥٤ من طبعة ليبسك او ص ١٠٧ من طبعة مصر.

(٥) Steinschneider, Ueber die Mondstationen, 185-188, (٥) 128-130

(٦) ورد ذكر هذه القسمة في كتاب الآثار الباقية للبيروني ص ٢٣٦ وفي كتاب

وعثرتُ على استعمال هذه الطريقة الجديدة في الزيج الصابئ للبتاني المتوفى سنة $\frac{312}{929}$ فاته ذكر في الباب الحادي والخمسين من كتابه^(١) ما وقع من المنازل في كل صورة من صور البروج الطبيعية^(٢) وذلك على صفة تخالف غير مرة افوال الفلكيين الاخر. وبعد اتمام النظر فيه واقامة الحساب الدقيق عرفت انه انما اراد قسمة فلك البروج ثمانية وعشرين منزلة متساوية على مذهب الهند ولا المنازل على طريقة العرب القدماء. فلذلك لم يُصِبْ ابو الحسن عبد الرحمن الصوفي المتوفى سنة $\frac{326}{986}$ حين ذم البتاني وقال^(٣): « وكذلك البتاني لما احب ان يُظهر من نفسه معرفة منازل القمر والكواكب على مذهب العرب واخذ فيما لم يكن من شأنه ظهر نقصه الخ ». وكل هذا الانتقاد الطويل على البتاني

البسء والتاريخ للمطهر بن طاهر المقدسي من مؤلفي القرن الرابع (ج ٢ ص ١١ من طبعة باريس) وفي الرسالة الاخيرة من رسائل اخوان الصفاء (ج ٤ ص ٢٨٥ الى ٣٩٤ من طبعة مبي سنة ١٣٠٥ الى ١٣٠٦) وعند مجلة من المؤلفين المتأخرين - وقد استعملها ايضا الزجاجي الآتي ذكره فيما بعد على ما نقله عنه محمود شكري الآلوسي الموجود الآن في ج ٣ ص ٣٩ و٢٣٠ من كتلب بلوغ الارب في احوال العرب المطبوع في بغداد سنة ١٣١٤.

Al-Battani sive Albatennii Opus astronomicum, arabice editum, latine versum, adnotationibus instructum a C. A. Nallino, Mediolani Insubrum 1899-1907, t. III, p. 188-189

(٢) البروج الطبيعية هي الصور (اي مجاميع الكواكب) الواقعة في منطقة البروج حقاً وهي التي سُمِّيَتْ اصلاً باسماء الحمل والثور والجوزاء الخ. فبسبب حركة تقدم الاعتدالين (راجع ص ٢٠ حاشية ٣) انتقلت شيئاً فشيئاً من مواضعها الاصلية الى جهة المشرق فمن زمان طويل زالت موافقة مواضع الصور الطبيعية للبروج النظرية المسماة بها.

(٣) ص ٢٧ و ٢٨ من الترجمة الفرنسية المذكورة آنفاً. والمثن العربي موجود في ص ٣٧ الى ٣٩ من ج ١٢ من مجموعة *Notices et extraits des manuscrits de la Bibliothèque du Roi* (Paris 1831)

أثما اصاب لو كان البتاني اراد وصف المنازل على مذهب العرب ولكن تبين
مما انشأت من الحساب ان توزيعه المنازل على صور البروج الطبيعية يطابق
ما يحصل من استعمال طريقة الهند طباقاً كاملاً^(١).

قد اتضح مما قلته ان عرب الجاهلية ما اتفردوا في اثبات منازل للقمر
بل ان امما اخرى سبقوهم في ذلك. ومنهم الصين. فإتهم قبل المسيح بقرون
اتخذوا ثمانية وعشرين مجموع كواكب واقعة في منطقة البروج وخارجها وجعلوها
علامات لمسير الشمس ولتعريف مواضع سائر الكواكب في الطول. وسموا تلك
المجموع سيو^(٢) اي نجماً اولية. - اما الهند فلهم طريقتان في اخذ منازل القمر
المسماة بقتهم نكشتر^(٣) الذي معناه الاصلي الكوكب. واقدم الطريقتين المرتقي
اصلها الى اكثر من الف سنة قبل المسيح عبارة عن ٢٧ او ٢٨ نجماً او مجموع
نجوم مختلفة البعد عن فلك البروج من الجهتين الشمالية والجنوبية. وهذه
المنازل الغير متساوية كانت اصلاً علامات لمسير القمر فقط ثم أطلق استعمالها
ايضاً على تعيين مواضع الشمس والكواكب السيارة. والطريقة الثانية انما اخترعت
في زمان قريب من عهد المسيح بعدما تلقت الهند شيئاً من علوم اليونان
الهندسية والفلكية وتعلموا تصور الدوائر السماوية النظرية. قسموا فلك البروج
سبعاً وعشرين منزلة متساوية واخذوا يستخدمونها على صفة استخدامهم البروج

(١) فلتضاف هذه الملاحظات الى ما قلته في الحواشي على زيج البتاني ج ١
ص ٢٥ و ٢٦. - فليصحح ايضاً ما قاله في منازل القمر على رأي البتاني الدكتور
ثرفيني E. Griffini, *Intorno alle stazioni lunari nell'astronomia*
degli Arabi (Rivista degli Studi Orientali, I, 1998, p. 436-438)

Nakshatra (٢) Sin (٢)

الاثني عشر اعني لتعريف اطوال كل الكواكب ثابتة كانت ام سيارة. - ثم نثر ايضا على ذكر اسماء ثمان وعشرين منزلة في الكتاب المسمى 'بُنْدِهَش' (١) من الكتب الدينية للفرس المجوس التابعين مذهب زرادشت الا اننا لا نعرف شيئا من كيفية اتخاذ تلك المنازل واستعمالها. - اما الذي ذهب اليه حديثا دِثْرِخ الالماني (٢) ان الفصل الخامس من سفر التكوين من التوراة رمز الى منازل القمر وسعة كل منها حين ذكر مدة اعمار الآباء من آدم الى نوح فوهم وخيال محض لا ادنى اساس له.

اني ذكرت بنائة الایجاز منازل القمر عند امم غير العرب لأهمية معرفتها لمن اراد البحث عن مصدرها القديم. ومنذ ثمانين سنة تقريبا خاضت في هذا البحث علماء الاقربج منهم Colebrooke و Biot و Weber و Sédillot و Burgess و Whitney و Hommel و Thibaut و Ginzell وغيرهم وهم متفقون على انه مع كل الاختلاف الواقع في النجوم المختارة لتمييز بعض المنازل عند تلك الامم يوجد من المقارنة بين مذاهبهم ما يدل على وحدة اصلها في قديم الزمان. وبعد ترقى معرفتنا بكتابات اهل بابل واشور مع ما فيها من الفوائد الفلكية العجيبة ذهبت اغلب العلماء الحديثين الى ان كل الطرائق المعروفة عند الامم المذكورة لتعريف المنازل تفرعت من طريقة اقدم منها اخترعها اهل بابل بما كان لهم من سعة المعارف بالنجوم وحركات الكواكب السيارة. وهذا ظن

Bundelesh (i)

E. Dittrich, *Urwörter, Präzession und Mondhäuser* (Orientalistische Literaturzeitung, XII. Bd., Juli 1909, col. 292-299)

محتملٌ يَبْدَأُ أَنَّهُ لَا يَصِيرُ عِلْمًا يَقِينًا إِلَّا مَتَى عَثَرْنَا عَلَى ذِكْرِ الْمَنَازِلِ فِي الْكُتَابَاتِ الْبَابِلِيَّةِ الْقَدِيمَةِ الَّتِي لَمْ تَرَلْ تُكْتَشَفُ فِي بِلَادِ مَا بَيْنَ النَّهْرَيْنِ .

سَلَكَتْ عَرَبُ الْجَاهِلِيَّةِ مَسَلَكًا خَاصًّا لَهُمْ فِي اسْتِعْمَالِ مَنَازِلِ الْقَمَرِ . وَذَلِكَ أَنَّ غَرَضَ سَائِرِ الْأُمَمِ مِنْ إِثْبَاتِهَا كَانَ تَعْيِينَ مَوَاضِعِ الْأَجْرَامِ السَّمَاوِيَّةِ بِقِيَاسِهَا بِمَوَاضِعِ الْمَنَازِلِ أَوْ أَنَّهُمْ اسْتَعْدَمُوهَا لِاسْتِخْرَاجِ الْإِخْتِيَارَاتِ (وَهِيَ نَوْعٌ مِنْ أَحْكَامِ النُّجُومِ) مِنْ مَوْضِعِ الْقَمَرِ فِي أَحَدَى الْمَنَازِلِ فِي الْوَقْتِ الْمَفْرُوضِ . أَمَّا الْعَرَبُ الْقَدِيمَاءُ فَاسْتَعْمَلُوهَا لِتَقْدِيمَةِ مَعْرِفَةِ أَحْوَالِ الْهَوَاءِ وَحَوَادِثِ الْجَوِّ فِي فُصُولِ السَّنَةِ لِأَنَّهُمْ كَانُوا يَنْسِبُونَ تِلْكَ الْحَوَادِثَ إِلَى طُلُوعِ الْمَنَازِلِ وَغُرُوبِهَا وَقَتِ الْفَجْرِ حِينَ تَطْلُعُ الشَّمْسُ ^(١) . وَمَعْلُومٌ أَنَّ مِثْلَ هَذَا الطُّلُوعِ أَوْ الْغُرُوبِ لَا يَعْرِضُ لِمَنْزِلَةٍ إِلَّا مَرَّةً فِي السَّنَةِ الشَّمْسِيَّةِ بِسَبَبِ مَا يَسْتَوْجِبُهُ مِنَ الْأَحْوَالِ . فَإِنَّ الْمَنْزِلَةَ الْمَفْرُوضَةَ لِكُونِهَا قَرِيبَةً مِنْ فَلَكِ الْبُرُوجِ الَّذِي هُوَ أَيْضًا فَلَكُ الشَّمْسِ الظَّاهِرِيِّ حَوْلَ الْأَرْضِ لَا تَطْلُعُ وَقْتُ طُلُوعِ الشَّمْسِ عَلَى وَجْهِ الْعِلْمِ النَّظَرِيِّ إِلَّا بِشَرَطِ أَنْ يَكُونَ مَتَوَسِّطُ أَطْوَالِ نَجْمِهَا مَسَاوِيًا لِطُولِ الشَّمْسِ وَكَذَلِكَ لَا تَغْرُبُ فِي ذَلِكَ الْوَقْتِ إِلَّا بِشَرَطِ أَنْ يَكُونَ مَتَوَسِّطُ أَطْوَالِهَا فِي نَظِيرِ طُولِ الشَّمْسِ وَلَا يَعْرِضُ ذَلِكَ إِلَّا مَرَّةً فِي السَّنَةِ الشَّمْسِيَّةِ لِأَنَّ الشَّمْسَ لَا تَعُودُ إِلَى مَنْزِلَةٍ مَفْرُوضَةٍ إِلَّا بَعْدَ تِمَامِ دَوْرَتِهَا السَّنَوِيَّةِ الظَّاهِرِيَّةِ . وَفِي الْحَقِيقَةِ لَا يُرَى طُلُوعُ مَنْزِلَةٍ أَوْ غُرُوبُهَا وَقْتُ طُلُوعِ الشَّمْسِ حِينَ يَسَاوِي طُولُهَا طُولَ الشَّمْسِ أَوْ يَبْعُدُ عَنْهُ مِائَةً وَثَمَانِينَ دَرَجَةً لِأَنَّ شُعَاعَ الشَّمْسِ يَسْتُرُ نَجْمَ الْمَنْزِلَةِ وَيَمْنَعُنَا عَنْ رُؤْيَيْهَا فَيَخْتَلِفُ الطُّلُوعُ أَوْ الْغُرُوبُ

(١) وَهَذَا النَّوْعُ مِنَ الْغُرُوبِ يُسَمَّى بِالْفَرَنْسِيَّةِ *occase cosmique* .

المرئي عن الطلوع او الغروب الحقيقي. فالتى ترى طالمة وقت طلوع الشمس هي تقريباً المنزلة الثانية قبلها من جهة الغرب. وهذا ما اراده البيروني في قوله في كتاب الآثار الباقية^(١): «معنى طلوع المنازل ان الشمس اذا حلت احدها سترتها والتي قبلها وطلعت الثالثة منها على نكس البروج بين طلوعي الفجر والشمس في الوقت الذي وصفه ابن الرقاع^(٢) في شعره

وأبصر الناظر الشُعْرَى مِثْنَةً لما دنت من صلاة الصبح تنصرف
في حُمرَةٍ لا يبيضاض الصبح اعرفها فقد علا الليل عنها فهو منكسف
لا يياس الليل منها حين تتبعه وما النهار بها لليل يعترف

ومعلوم ان كل ليلة في كل وقت ترى فوق الارض اربع عشرة منزلة وتبقى الاربع عشرة الاخرى غير مرئية تحت الارض ثم انه كلما غربت احداها طلعت نظيرتها في المشرق وهي التي كانت العرب يسمونها الرقيب^(٣). فظاهر ان الرقيب هي المنزلة الخامسة عشرة من الساقطة ثم انه من غروب منزلة في الفجر الى غروب التي تليها مدة ثلاثة عشر يوماً تقريباً لان الشمس تقطع مسافة منزلة (وهي قسم من اقسام الدائرة الثمانية والعشرين) في ثلاثة عشر يوماً بالتقريب.

(١) *Chronologie orientalischer Völker*, p. 339

(٢) كذا في النسخة المطبوعة. ولعل الصواب ابن الرقاع اعني عدي بن الرقاع العاملي الشاعر المشهور بدمشق في أيام الوليد بن عبد الملك (٨٦-٩٦ هـ) (٧٠٥-٧١٥ م).

(٣) وانشد الفرّاء النحوي (اطلب لسان العرب ج ١ ص ٤٠٩):

أَحَقُّ عِبَادَ اللَّهِ أَنْ لَسْتُ لَاقِيًا بِشَيْئَةٍ أَوْ يَلْقَى الشَّرِيًّا رَفِيبُهُ

واراد لا القاهما ابداً.

والعرب سمّوا نَوًّا سقوط منزلة في المغرب مع الفجر^(١) وطلوع مقابلتها في المشرق من ساعتها ونسبوا الى الانواء عدّة تأثيرات اعني الامطار والرياح والحرّ والبرد فكانوا ينسبون كلّ غيث الى تأثير المنزلة الساقطة فيقولون مُطَرْنَا بَنُو كَذَا كَانَ المَطَرُ مِنْ فَعْلِ الْكَوَاكِبِ. فجاء لذلك في الحديث الشريف: «ثلاث من امر الجاهلية الطعن في الانساب والنياحة والانواء». وفي حديث آخر: «من قال سُقِينَا بالنجوم فقد آمن بالنجوم وكفر بالله ومن قال سَقَانَا الله فقد آمن بالله وكفر بالنجوم». وبسبب ما اعتقدت العرب من اضافة الامطار الى الانواء نشأ استعمال لفظ النوء بمعنى الغيث او بمعنى المطر الشديد ايضا. وعلى قول البيروني في الباب التاسع من المقالة التاسعة من كتاب القانون المسعودي نسبت العرب الامطار الى غروب المنازل في الفجر والرياح الى طلوعها وسمّوا الرياح الصيفية بوارح لمهبها عن الشمال (اي شمال باب الكعبة). وكلّ آتٍ من اليسار نحو اليمن هو بارح غير مُرَضٍ في صناعة الزجر والعيافة. وكذلك تلك الرياح.

واختلفت اللغويون في معنى لفظ النوء الاصلّي فقال ابن سيده المتوفى سنة ٦٥٨ في كتاب المخصّص (ج ٩ ص ١٣): «[قال] ابو حنيفة: نَاءُ الْكَوَكِبُ نَوًّا وَتَنَوًّا. وَنَوَّهْهُ اَوَّلُ سِقُوطِهِ يُذَكِّرُهُ بِالْاَفْقِ بِالْعِدَاةِ قَبْلَ انْهَاقِ الْكَوَاكِبِ بِضَوْءِ الصَّبْحِ. قَالَ وَفَدَ تَكَلَّمَ عُلَمَاءُ الْعَرَبِيَّةِ فِي تَفْسِيرِ النُّوِّ فَقَالَ بَعْضُهُمْ سُمِّيَ نَوًّا لِطُلُوعِ الرُّقِيبِ لِاِسْقُوطِ السَّاقِطِ وَذَهَبَ اِلَى اَنَّ النُّوَّ فِي اللُّغَةِ التَّهَوُّضُ وَلَوْ كَانَ هَذَا هَكَذَا لَمْ تَكُنْ عَلَى الْعَرَبِ مُؤَنَّةٌ اَنْ يَجْعَلُوا النَّائِيَّ هُوَ الطَّالِعُ وَاَنْ

يتركوا السقوط. وقيل النوء السقوط والميلان ومنه قولهم ما ساءك وناءك
ومعناه اناءك فألقي الالف للاتباع فالنوء على هذا التفسير من الاضداد. ولو
لم يكن النوء إلا النهوض لكان لقولهم ناء النجم وهم يريدون سقط مذهب
على طريق التناول كأنهم كرهوا ان يقولوا سَقَطَ. فاما من ذهب الى ان
الكوكب ينوء ثم يسقط فاذا سقط فقد تقضى نوءه ودخل نوء الكوكب
الذي بعده فان تأويل النوء في قول هؤلاء هو التأويل المشهور الذي لا يُنَازَعُ
فيه لان الكوكب اذا سقط النجم الذي بين يديه اطل على السقوط وكان
اشبه شيء حالاً بحال الناهض ولا نهوض حتى يسقط لان الفلك يجتره الى
الغور فكأنه متخامل بعبء قد اثقله وغلبه. وقال مجد الدين ابن الاثير المتوفى
سنة ٦٠٦ في كتاب النهاية من غريب الحديث (ج ٤ ص ١٣٨ من طبعة
مصر سنة ١٣١١): «انما سمي نوءاً لانه اذا سقط الساقط منها [اي من
المنازل] بالمغرب ناء الطالع بالشرق ينوء نوءاً اي نهض وطلع وقيل اراد بالنوء
الغروب وهو من الاضداد. قال ابو عبيد^(١) لم نسمع في النوء انه السقوط
الا في هذا الموضع». - وقال ابن رشيح القيرواني المتوفى سنة ٤٥٦ في كتاب
العمدة ج ٢ ص ١٩٦ الى ١٩٧ من طبعة مصر سنة ١٣٢٥: «واذا اتفق ان
تطلع منزلة من هذه المنازل بالغداة ويغرب رقبه فذلك النوء لا يتفق لكل
منزلة الا مرة واحدة في السنة وهو ماخوذ من ناء ينوء اذا نهض متاقلاً
والعرب تجعل النوء للغارب لانه نهض للغروب متاقلاً..... قال [الزجاجي]

(١) وهو ابو عبيد القاسم بن سلام من اشهر لغويي البصرة توفي بمكة

سنة ١٢٣ هـ = ٨٣٨ م وقيل ١٢٤ هـ = ٨٣٩ م.

وبعضهم يجعله للطالع وهذا هو مذهب المنجيين لأن الطالع له التأثير والقوة والغارب ساقط لا قوة له ولا تأثير.

أما الحوادث من انواء وبوارح فقد اختلفوا فيها فمنهم من نسب الى المنزلة جميع ما يكون في الأيام الثلاثة عشر التي بين ابتداء غروبها او طلوعها وبين ابتداء غروب المنزلة التالية او طلوعها. ومنهم من نسب الى المنزلة ما يكون في أولها فقط. ومنهم من وقت لغروب كل منزلة او طلوعها أياماً معدودة لنوئها او بارحها فاذا انقضت هذه المدة لم يُنسب اليها ما يكون بعدها^(١). قال البيروني في ص ٢٣٩ من الآثار الباقية « وبالقول الاخير أخذ الجمهور ».

قد كثرت عند العرب الاشعار والاسجاع في المنازل وانوائها لا اوردها خوفاً من طول الكلام والاحتياج الى شرح معانيها وتفسير ما فيها من غريب اللغة فمن اراد امثلة من تلك الاسجاع وجدها في كتاب المخصص لابن سيده (ج ٩ ص ١٥ الى ١٨) نقلاً عن كتاب الانواء لابي حنيفة الدينوري. وفي عجائب المخلوقات لذكرى بن محمد القزويني المتوفى سنة ^{٦٨٢} ١٢٨٣-١٢٨٤ عند وصفه المنازل^(٢).

(١) ذكر ذلك البيروني في الباب التاسع من المقالة التاسعة من القانون المسعودي.

(٢) بيد ان المنقول في هذا الكتاب من اسجاع العرب كثير التعريف والتصنيف.

المحاضرة التاسعة عشرة

تنمّة الكلام على المنازل وانوائها: استعمال الانواء لحساب الزمان عند عرب
الجاهليّة - أسماء كتب مختصة بالمنازل والانواء ألفت في القرن الثاني والثالث
والرابع للهجرة - معنى لفظ « الانواء » عند بعض الفلكيين. - علم الفلك في
القرن الأوّل وأوائل القرن الثاني للهجرة: عدم اهتمام المسلمين به.

وبسبب ارتباط سقوط المنازل وطلوعها بالسنة الشمسيّة المذكور قبلاً كانت
العرب يستعملونها أحياناً لحساب الزمان وهذا ما حمل البيروني وسيرنكر على
الظنّ المنقول في أحد الدروس الماضية (ص ٩٢ و ١٠١) أنّ العرب قد ضبطوا
مقدار السنة الشمسيّة برصد الانواء وكانوا أيضاً يجعلونها مواقيت لحلول ديونهم
وغيرها فيقولون مثلاً إذا طلع النجم^(١) حلّ عليك مالي. فسمّوا تنجيم الدّين تقرير
عطائه في اوقات معلومة. - وللعرب اشعار تُبيّن احوال فصول السنة بذكر
اوضاع القمر والشمس في المنازل في وقت مفروض كقولهم^(٢)
إذا ما قارن القمر الثريا ثلاثة فقد ذهب الشتاء

وذلك لأن موضع الثريا في العصر القريب من ظهور الاسلام كان نحو الدرجة
العاشرة من برج الشّور أي نحو ٤٠ درجة من أوّل الحمل الذي هو نقطة
الاعتدال الربيعي فاذا حلّ القمر بالثريا في الليلة الثالثة بعد الاجتماع بالشمس
ظاهر أنّه قد قطع ٣٩ درجة تقريباً بعد الاجتماع وإنّ الشمس لم تقطع إلا مسافة

(١) أي الثريا على اصطلاح عرب الجاهليّة والاحاديث النبويّة

(٢) هذا البيت والتالي يرويان في كتاب الآثار الباقية، ص ٣٧.

أقل من ثلاث درج فتكون بينهما ٣٧ درجةً بالتقريب ويكون طول الشمس بعد نقطة الاعتدال بقليل. - وقيل أيضاً

إذا ما البدرُ تمَّ مع الثريا اتاك البردُ أولهُ الشتاء

وذلك لأن القمر وقت تمامه وهو وقت استقبال الشمس يلزم ان يكون في نظير الشمس فان تقرر موضع القمر في الثريا اي قبل منتصف برج الثور بيسير يكن موضع الشمس قبل منتصف البرج المقابل له اي برج العقرب. وذلك يحصل في اوائل نوفمبر.

وفد ألف السلف من اية اللغة كتباً كثيرة في الانواء جمعوا فيها اقوال العرب من المنظوم والمنثور. ومن اولائك اللغويين الذين عاشوا في القرن الثالث والرابع للهجرة:

١ - ابو فيد مؤرّج بن عمرو السدوسي العجلي المتوفى سنة $\frac{١٩٥}{٨١١-٨١٠}$. ذكر كتابه في الانواء في كتاب الفهرست ص ٤٨ وفي كتاب وفيات الاعيان لابن خلكان عدد ٧٥٤ من طبعة غوتنجن (او ٧١٤ من الطبقات المصرية) وفي بنية الوعاة للسيوطي ص ٤٠٠ من طبعة مصر سنة ١٣٢٦.

٢ - التّصّر بن شميل المازني البصري المتوفى سنة $\frac{٢٠٤}{٨٢٠}$ وقيل $\frac{٢٠٣}{٨١٩}$. ذكر كتابه في كتاب الفهرست ص ٥٢ وفي كتاب ابن خلكان عدد ٧٧٤ (او ٧٣٥ من الطبقات المصرية) وفي زهرة الألباء في طبقات الادباء لابي بركات. عبد الرحمن بن محمد الأنباري ص ١١١ من طبعة مصر سنة ١٢٩٤ وفي بنية الوعاة ص ٤٠٥.

٣ - قُطْرُب النحوي وهو ابو علي محمد بن المستير البصري المتوفى سنة

$\frac{٢٠٦}{٨٢٢-٨٢١}$. انظر كتاب الفهرست ص ٨٨. والمحتمل ان كتاب الانواء هو كتاب الازمنة المذكور في الفهرست ص ٥٣ وابن خلكان عدد ٦٤٦ (او ٦٠٧) وهو محفوظ في المتحف البريطاني بلندن.

٤ - ابو يحيى^(١) ابن كُنَاسَة وهو عبد الله بن يحيى المتوفى سنة $\frac{٢٠٢}{٨٢٣}$ ببغداد. ذكر كتابه في الفهرست ص ٧١ وفي كتاب الكواكب والصور لعبد الرحمن الصوفي ص ٣٢ من ترجمة شيكروب الفرنسية وفي الآثار الباقية للبيروني ص ٣٣٦ و ٣٣٩ الى ٣٤٠ و ٣٤٧ الى ٣٤٨.

٥ - الاصمعي وهو ابو سعيد عبد الملك بن قُريب المتوفى سنة $\frac{٢١٣}{٨٢٨}$ وقيل $\frac{٢١٢}{٨٣٠-٨٢٩}$ وقيل $\frac{٢١٦}{٨٣١}$ وقيل $\frac{٢١٧}{٨٣٢}$. ذكر كتابه في الفهرست ص ٥٥ و ٨٨ وفي كتاب ابن خلكان عدد ٣٨٩ (او ٣٥٣) وفي بنية الوعاة ص ٣١٤.

٦ - ابن الاعرابي وهو ابو عبد الله محمد بن زياد المتوفى سنة $\frac{٢٣١}{٨٢٦-٨٢٥}$. ذكر كتابه في الفهرست ص ٨٨ وكتاب عبد الرحمن الصوفي ص ٣٢ وابن خلكان عدد ٦٤٤ (او ٦٠٥) وفي بنية الوعاة ص ٤٣.

٧ - محمد بن جبيب بن امية ابو جعفر المتوفى سنة $\frac{٢٤٥}{٨٢٠}$. ذكر كتابه في الفهرست ص ٨٨ و ١٠٦ وفي بنية الوعاة ص ٣٠.

٨ - ابو مُطِمْ الشيباني وهو محمد بن سعد (وقيل بن هشام) المتوفى

(١) كنيته ابو محمد في كتاب الفهرست ص ٧٠ والاصح ابو يحيى كما ورد في كتاب البيروني وفي لسان العرب ج ١ ص ٢٥٩ (انظر ايضا ج ١٥ ص ١٣١). راجع ايضا G. Flügel, *Die grammatischen Schulen der Araber*, Leipzig 1862, p. 138-139.

سنة $\frac{٢٤٨}{٨٦٢}$. ذكر كتابه في الفهرست ص ٤٦ و ٨٨ وفي بنية الوعاة ص ١١١
(« كتاب الانوار » محرف عن « الانواء »).

٩ - عبيد الله بن عبد الله بن خرداذبه ابو القاسم الذي زها في النصف
الاول من القرن الثالث. ذكر كتابه في الفهرست ص ١٤٩.

١٠ - ابو الهيثم الرازي التحوي المتوفى سنة $\frac{٢٢٦}{٨٤١}$. جاء ذكر كتابه في
الفهرست ص ٧٨ محرفاً « كتاب الانوار » ولكن الصحيح كتاب الانواء.
وعن ابي الهيثم روى صاحب لسان العرب وصاحب تاج العروس اشياء من
الفلكيات.

١١ - ابن قتيبة وهو ابو محمد عبد الله بن مسلم الدينوري الجبلي المتوفى
سنة $\frac{٢٢٦}{٨٨٩-٨٩٠}$ وقيل ٢٧٠. ذكر كتابه في الفهرست ص ٧٨ و ٨٨ وابن
خلكان عدد ٣٢٧ (او ٣٠٤) وفي بنية الوعاة ص ٢٩١. وهو محفوظ في مكتبة
أكسفرد في انكلترا. وسماه البيروني في الآثار الباقية ص ٢٣٩ و ٣٣٦ كتاباً
في علم مناظر النجوم^(١).

١٢ - ابو حنيفة الدينوري وهو احمد بن داود المتوفى سنة $\frac{٢٨٢}{٨٩٥}$. ذكر
كتابيه في الفهرست ص ٧٨ و ٨٨ وفي طبقات الحنفية لابن قطلوبغا ص ٩٥^(٢)

(١) والملاحظ ان هذا الكتاب في الانواء هو الكتاب الذي اشار اليه
المسعودي في آخر الباب الحادي والستين من كتاب مروج الذهب ج ٣ ص ٤٤٢
من طبعة باريس. - ومن كتاب الانواء لابن قتيبة نقل بعض اسماء العرب
لهود شكري الألوسي في كتاب بلوغ الأرب في احوال العرب المطبوع في بغداد
سنة ١٣٢٤ هـ ج ٣ ص ٢٣٩ الى ٢٤٢.

(٢) وفيه « الانوار » محرف من الانواء.

وفي الآثار الباقية لليروني ص ٣٣٦ و ٣٤٧ الى ٣٤٨^(١) وفي زهرة الألباء في طبقات الادباء لابن الأنباري ص ٣٠٦ وفي بنية الوعاة ص ١٣٣. وهو اشهر الكتب في هذا الفن واتمها يتضمن كل ما كان للعرب من العلم بالسماء والانباء ومهاب الرياح وتفصيل الازمنة وغير ذلك. ومنه اخذ ابن سنده في كتاب المختص ج ٩ ص ١٠ الى ١٨ اكثر ما قاله في الانواء. قال عبد الرحمن الصوفي في كتاب الكواكب والصور ص ٣٣ الى ٣٣ من الترجمة الفرنسية^(٢): « ووجدنا في الانواء كتابا كثيرة اتمها واكملها في قته كتاب ابي حنيفة الدينوري فانه يدل على معرفة تامة بالاخبار الواردة عن العرب في ذلك واشعارها واسماؤها فوق معرفة غيره ممن ألفوا الكتب في هذا الفن. ولا ادري كيف كان معرفته بالكواكب على مذهب العرب عيانا فانه يحكي عن ابن الاعرابي وابن كُناسة وغيرهما اشياء كثيرة من امر الكواكب تدل على قلة معرفتهم بها وان ابا حنيفة ايضا لو عرف الكواكب لم يُسند الخطأ اليهم ». ثم يورد عبد الرحمن الصوفي شيئا مما يدل على ان ابا حنيفة ما كان ماهرا بالارصاد.

١٣ - المبرد وهو ابو العباس محمد بن يزيد الازدي البصري المتوفى

(١) ولعله المراد في الباب الحادي والستين من كتاب مروج الذهب للمسعودي ج ٣ ص ٢٢٢ من طبعة باريس. قال فيه المسعودي ان ابن قتيبة سلب بعض اشياء متعلقة بنواحي الافق من كتاب ابي حنيفة الدينوري ونقلها الى كتبه وجعلها عن نفسه.

(٢) والاصل العربي لهذا النص موجود في المقالة التي ادرجها Caussin de Perceval في المجموع المسمى *Notices et extraits des manuscrits de la Bibliothèque du Roi*, t. XII, Paris 1831, p. 261-262.

سنة $\frac{٢٨٥}{٨٩٨}$ او في اوائل السنة التالية. وكتابه في الانواء مذكور في كتاب
الفهرست ص ٥٩ و ٨٨.

١٤ - وكيع القاضي وهو ابو محمد بكر بن خلف المتوفى في النصف
الثاني من القرن الثالث. ذكر كتابه في الفهرست ص ٨٨ و ١١٤.

١٥ - الزجاج النحوي وهو ابو اسحاق ابراهيم بن السري محمد المتوفى
ببغداد سنة $\frac{٣١٠}{٩٢٤}$ وقيل $\frac{٣١١}{٩٢١}$ وقيل $\frac{٣١٦}{٩٢٨}$. وكتابه مذكور في الفهرست ص ٨٨
وابن خلكان عدد ١٢ وفي كتاب الآثار الباقية للبيروني ص ٣٣٦ و ٣٤٤ (مرتين)
٣٤٥ (مرتين).

١٦ - ابن دريد الأزدي وهو ابو بكر بن الحسن المتوفى سنة $\frac{٣٢١}{٩٣٣}$.
وكتابه مذكور في الفهرست ص ٦١ و ٨٨ و ترجمة الألباء لابن الأنباري
ص ٣٢٣ وابن خلكان عدد ٦٤٨ (او ٦٠٩).

١٧ - الزجاجي وهو ابو القاسم عبد الرحمن بن اسحاق المتوفى سنة
 $\frac{٣٣٧}{٩٤٩-٩٤٨}$ وقيل $\frac{٣٣٩}{٩٥١-٩٥٠}$. ونقل شيئا من كتابه محمود شكري الألويسي
البغدادي في كتاب بلوغ الإرب في احوال العرب المطبوع في بغداد سنة
١٣١٤ ج ٣ ص ٢٢٩ الى ٢٣٧ بالملخص. ومن كتاب الزجاجي ايضا استخراج
ابن رشيق القيرواني (المتوفى سنة $\frac{٤٥٦}{١٠٦٣}$) وصفه لتجوم كل منزلة في كتاب
العُدة ج ٢ ص ١٩٦ الى ١٩٩ من طبعة مصر سنة ١٣٢٥.

١٨ و ١٩ - علي بن عمار وابو غالب احمد بن سليم الرازي من مؤلفي
القرن الرابع. اطلب كتاب الفهرست ص ٨٨.

٢٠ - الكُثُومِيّ ذكره البيروني في الآثار الباقية ص ٣٣٦ ولا اعرف اسمه ولا تاريخ وفاته.

٢١ و ٢٢ - المزيديّ والدّهنيّ المذكوران في الفهرست ص ٨٨ - وهذا فضلاً عن وصف المنازل واتوانها في كتب لغويين وفلكيين آخر غير مختصة بها. ومما يجب عليّ استلفات أنظاركم اليه ان الانواء المفردة لها تأليفات بعض الفلكيين ليست الانواء المتقدم ذكرها. فان اولئك الفلكيين اطلقوا لفظ الانواء على ما سمّته حكماء اليونان إپيسيّمسياً^(١) اي دلالة الحوادث الجوية المستقبلية. لانّ اليونان القدماء في القرن الخامس قبل المسيح اخذوا يستعملون طلوع الكواكب الثابتة وغروبها وقت العشيات والغدوات لتعيين فصول السنة الشمسية وازمنتها مضطرين الى ذلك لكون ستيمهم الرسمية المأخوذة من مسير القمر والشمس ممّا^(٢) غير مستقصاة ونسبوا ايضاً الى ذلك النوع من الطلوع والغروب جميع حوادث الجو في ازمة السنة مثل الامطار والرياح والرطوبة واليبوسة والحرّ والبرد وكانوا يقيّدون ذلك كلّه في جداول على صفة تقويم سنة علّقت على اعمدة لينتفع بها العموم. وسميت تلك الجداول پراپنما^(٣). ثمّ بذلت الحكماء جهدهم في اصلاحها واتقانها فنشأت ثلاثة مذاهب كلدانية ومصرية ويونانية في طريقة استنباط الدلالات على الحوادث الجوية من طلوع النجوم وغروبها. ولما انتشر حساب السنين اليوليوسي فيما قريب من عهد المسيح وهو حساب مبنيّ على مسير الشمس زال الاحتياج الى رصد ذلك النوع من الطلوع والغروب لتعريف ازمة السنة الشمسية

فُسِّيت معرفة ما يكون من حوادث الجِوِّ الى اَيَّام السنة ولا الى الكواكب فتحوّلت الجداول القديمة الى كتب شرحت ما سيحدث من الحوادث في كلّ يوم من اَيَّام السنة^(١). ونحو منتصف القرن الثاني للمسيح ألف بطليموس كتاباً^(٢) موسوماً بكتاب ظهور الكواكب الثابتة^(٣) بين فيه اَيَّام طلوع الكواكب العظمى وغروبها في الغدوات والعشيات مع ما نُسب الى ذلك من الحوادث الجوّية في التأليفات القديمة. فترجم هذا الكتاب الى العربية وسمي كتاب الانواء واليه اشار المسعودي المتوفى سنة ٣٤٠ في كتاب التنبيه والإشراف ص ١٧ من طبعة ليدن سنة ١٨٩٤ م: « وقد ذكر ذلك اَبطليموس القلّودي في كتابه المعروف بالاربع مقالات وفي كتابه في الانواء الذي ذكر فيه احوال اَيَّام السنة كلّها وما يحدث فيها من طلوع الكواكب وغروبها ». وكما تزوّن سمّيت انواء تقديمة المعرفة باحوال السنة واقسامها واَيَّامها^(٤) وهذا هو المراد

(١) اطلب في هذه المسألة P. Tannery, *Recherches sur l'histoire de l'astronomie ancienne*, Paris 1893, p. 14-20, 293-294.

(٢) ومن الغريب ان هذا الكتاب لم يذكره مؤلفو العرب الذين اهتموا ببيان حياة بطليموس وتأليفاته مثل صاحب كتاب الفهرست وابن القفطي. اما المسعودي فذكره ايضاً في ص ١٢٩ من كتاب التنبيه. ويظهر من كتاب الآثار الباقية للبيروني ص ٢٤٢ سطر ١٠ وص ٢٤٥ سطر ٨ ان سنان بن ثابت ذكر انواء بطليموس في كتاب له في الانواء.

(٣) *φάσεις ἀπλανῶν ἀστέρων* (٢)

(٤) اطلب الآثار الباقية ص ٢٤٢ سطر ١٥ وص ٢٤٣ سطر ١٧-١٨. وفي ملخص كتاب سنان بن ثابت بركة الآتي ذكره توجد كلمة النوم كلّها كان في الاصول اليونانية *ἐπισήμασι*. — وفي المدخل الى شرح الظواهر السماوية المنسوب الى جينس ان عبارة الاصل اليوناني *ἀστέρες τινὲς ἰδίαις ἔχουσι προσηγορίας διὰ τὰς* ان عبارة الاصل اليوناني *ἀστέρες τινὲς ἰδίαις ἔχουσι προσηγορίας διὰ τὰς* *ὀλοσχερεῖς ἐπ' αὐτοῖς γινόμενης ἐπισήμασι* (*Gemini Elementa astro-* *nomiae ed. Manitius, Lipsiae 1898, III, ١*) تُرجمت على الصفة الآتية في

في كتب الانواء التي ألقتها الفلكيون منهم الحسن بن سهل بن نوبخت^(١)
 احد منجمي الخليفة العباسي الواثق بالله (٢٢٧-٢٣٢ هـ = ٨٤٢-٨٤٧ م) والمنجم
 الشهير ابو معشر جعفر بن محمد البلخي^(٢) المتوفى سنة $\frac{٢٧٢}{٨٨٦}$ وثابت بن قرة
 الحراني^(٣) المتوفى سنة $\frac{٢٨٨}{٩٠١}$ وسنان بن ثابت بن قرة^(٤) المتوفى سنة $\frac{٣٣١}{٩٢٣}$.
 وسنان هذا ألف كتاب الانواء للخليفة المعتضد (٢٧٩-٢٨٩ هـ = ٨٩٢-٩٠٢ م)
 مستنداً خصوصاً الى كتب اليونان وتخص كتابه البيروني في كتاب الآثار
 الباقية ص ٢٤٣ الى ٢٧٥. وهذا مثال ما كتبه سنان: « تشرين الاول: في
 اليوم الاول منه يُرجى مطرٌ على قول اوقطين^(٥) وفيلس^(٦) ويكدر الهواء على
 قول القبط وقالليس^(٧). وفي اليوم الثاني هواء متكدّر شاتٍ على قول قالليس
 والقبط واوقطين ومطر على قول اودكس^(٨) ومطر ذورس^(٩). ولم يذكروا في

الترجمة اللاتينية القديمة (ص ٢٨٨) لجرردو دا كرمونا المنقولة من الترجمة العربية.
 « sunt stellae, quibus sunt nomina, quae appropriantur eis propter illud
 quod accidit in eis ex alhanohe (اي الانواء) »

(١) ذكر كتابه في الانواء في كتاب الفهرست ص ٢٧٥ وفي كتاب ابن القفطي
 ص ١٢٥ من الطبعة الألمانية او ص ١١٤ من طبعة مصر.

(٢) ذكر كتابه في الفهرست ص ٢٧٧ وفي كتاب ابن القفطي ص ١٥٤ (١٧ من
 طبعة مصر).

(٣) ذكر كتابه في كتاب ابن القفطي ص ١١٩ (٨٣ مصرية) وكتاب ابن ابي
 اصيبعة ج ١ ص ٢٢.

(٤) اطلب Suter, *Die Mathematiker und Astronomen der Araber*, Leipzig 1900, p. 52, a.

Philippos, Φίλιππος (٦) Euktemon, Εὐκτέμων (٥)

Eudoxos, Εὐδόξος (٨) Kallippos, Κάλλιππος (٧)

Metrodoros, Μητροδόωρος (٩)

الثالث شيئاً. وفي الرابع مطر وريح منتقلة على قول اودكس وهواء شات
عند القبط.....^(١) - ومعلوم ان هذه الكتب في الانواء لا تعتبر الا السنة
الشمسية لعدم موافقة الفصول لشهور السنة القمرية. ويتضح مما قلته ما بين
هذه الانواء وانواء عرب الجاهلية من الفرق العظيم مع اتحاد الاسم.
واجمال ما بيته من معارف العرب القدماء بالنجوم والسماء انهم قد
عرفوا عدداً وافراً من الكواكب الثابتة مع مواضع مطالعها ومغاربها وذهبوا
في جعلها اشكالاً او صوراً مذهباً يختلف عن طرائق الاسم الاخرى ثم انهم
عرفوا الكواكب السيارة ومنازل القمر وانفردوا عن سائر الشعوب في استعمال
تلك المنازل واخذ انوائها. ولكن لعدم معرفتهم بالرياضيات وخصوصاً بالهندسة
ولعدم الاعتناء بالعلوم الاخرى ايضاً لم يتوصلوا الى تعيين السنين بحساب دقيق
مستقصى فاقترضوا على ما يُذكر بجرّد العيان. وحيث ان معارف الاشياء لا
تُحصّل درجة العلم الا بشرط ان تكون مرتبطة ببعض منتظمة غير مجردة
عن البحث في عللها واسبابها يتجلى ان عرب الجاهلية كانت ذوي معرفة عملية
بالنجوم ولم يكن لهم شيء من علم الهيئة الحقيقي.

حان لنا ان نلفت انتظارنا الى عهد الاسلام.

ان عصر الخلفاء الراشدين لم يختلف عن عصر الجاهلية فيما يتعلق بالعلوم
العقلية فانه كان زمان الفن الاهلية والحروب الداخلية وفتوح البلدان والجهاد
لنشر الاسلام ورفع اعلامه المنصورة في البقاع الشاسعة والآفاق القاصية. فما

اشتغل فيه المسلمون إلا بالسياسة والحرب والغنم والامور الدينية والشعر فكسدت اسواق العلم كل الكساد. ولم يزل الامر كذلك بعد ابتداء الدولة الاموية وانتقال دار الخلافة من المدينة المنورة الى دمشق فان خلفاء بني امية اذا فرغوا من امور السياسة والفن والحروب ما اهتموا الا بإحياء علوم الجاهلية اعني الشعر وال اخبار وبالصيد والملاهي والفنون والصنائع التي تنشأ عنها رفاهة العيشة ووفرة الأبهة والترّف. وما نستثني الا الامير خالد بن يزيد بن معاوية المتوفى سنة $\frac{80}{704}$ حميد الخليفة معاوية الاكبر مؤسس الدولة الاموية. وخالد بن يزيد كان ذا همة بالعلوم وهو اول من عني بإخراج كتب اليونان القديما واول من ترجم له كتب الطب والنجوم والكيمياء^(١) حتى سمي حكيم آل مروان. وقيل ان احد وزراء مصر وجد سنة $\frac{630}{1042-1043}$ في خزانة الكتب بالقاهرة كرة سماوية نحاسا من عمل بطليموس وعليها مكتوب «جملت هذه الكرة من الامير خالد بن يزيد بن معاوية»^(٢). الا انه اشغل خصوصا بصناعة الكيمياء والمحتمل ان كتب النجوم التي قيل ان ترجمت له كانت كتباً في احكام النجوم ولا في علم الهيئة.

فبالجملة مدة القرن الاول للهجرة واولى القرن الثاني لم تزل المسلمون بعداء عن علم الفلك وسائر العلوم الرياضية والطبيعية. ومن الادلاء على ذلك ايضا ما كتبه قدماء المفسرين والمحدثين كلما ارادوا ان يشرحوا شيئا من علم

(١) وفضلاً من كتاب الفهرست ص ٣٥٤ (والكتب المشار اليها في الحواشي الالمانية) ولجع كتاب البيان والتبيين للملاحظ المطبوع بمصر سنة ١٣٣٣ ج ١ ص ١٧٦.
(٢) تاريخ الحكماء لابن القفطي ص ٤٤٠ من طبعة ليبسك او ١٨٦١ من طبعة مصر.

كهية القبة المتصف منها [اي من الارض] اطرافها..... وروى وهب عن سلمان الفارسي رحمه الله ان الله خلق السماء الدنيا من زمردة خضراء وسمّاها يَرْقَع وخلق السماء الثانية من فضة بيضاء وسمّاها كذا وخلق السماء الثالثة من ياقوتة حتى عدّ سبع سموات باسمائها وجواهرها. وروى عن ابن عباس رضي الله عنه انه قال ان السماء الدنيا من رُخام ابيض وانما خضرتها من خضرة جبل قاف^(١). وروى ان السماء موج مكفوف^(٢). - وفي مسند احمد بن حنبل ج ١ ص ٢٠٦ الى ٢٠٧ حديث يرتقي سنده الى عباس بن عبد المطلب روي فيه ان النبي قال ان بين السماء والارض مسيرة خمسمائة سنة ومن كل سماء الى سماء مسيرة خمسمائة سنة وكيف^(٣) كل سماء خمسمائة سنة وفوق السماء السابعة بحر بين اسفله واعلاه كما بين السماء والارض ثم فوق ذلك ثمانية اوعال^(٤) بين رُكَبَيْنِ وأظلافهن^(٥) كما بين السماء والارض ثم فوق

(١) وهو جبل قيل انه محيط بكل الارض. - ومثل هذا الكلام ما قاله المسعودي في الباب الثالث من كتاب مروج الذهب (ج ١ ص ٢٩ من طبعة باريس) بدون ذكر مصدره: «ان السماء الدنيا من زمردة خضراء والسماء الثانية من فضة بيضاء والسماء الثالثة من ياقوتة حمراء والسماء الرابعة من درة بيضاء والسماء الخامسة من لؤلؤ لؤلؤ والسماء السادسة من ياقوتة صفراء والسماء السابعة من نور قد طبّقها بملائكة قيام على رجل واحدة تعطيها الله لقربهم منه قد خرقت ارجلهم الارض السابعة واستقرت اقدامهم على مسيرة خمسمائة عام تحت الارض السابعة ورؤسهم تحت العرش..... وتحت العرش بهر ينزل منه ارزاق الحيوان».

(٢) اي قطع.

(٣) الوَعْلُ تَيْسُ الجبل. وقيل ان المراد في الآية (سورة الحاقة ١٧، LXIX) «وَيَحْمِلُ عَرْشَ رَبِّكَ فَوْقَهُمْ حِينَئِذٍ ثَمَانِيَةٌ» هي ثمانية ملائكة في صورة الاعدال.

(٤) الظِّلْفُ للبقر والغنم كالخافر للفرس والبغل والحف للبعير.

ذلك العرش بين اسفله واعلاه كما بين السماء والارض والله تبارك وتعالى فوق ذلك « - وفي تفسير قول القرآن « كُلُّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ »^(١) ذهبت قدماء المفسرين الى آراء غريبة تدل على عدم اعتنائهم بعلم الهيئة فحكى فخر الدين الرازي في تفسيره ج ٦ ص ١١٨ من طبعة مصر سنة ١٣٠٨ الى ١٣١٠ ان بعضهم قال « الفلك موج مكفوف تجري الشمس والقمر والنجوم فيه وقال الكلبي ماء مجموع تجري فيه الكواكب واحتج بأن السباحة لا تكون الا في الماء ». وقال فخر الدين الرازي في موضع آخر في تفسير سورة يس ج ٧ ص ٨٦: « وقد اتفق اكثر المفسرين ان السماء مبسوطة لها اطراف على جبال وهي كالسقف المستوي ويدل عليه قوله تعالى وَالسَّقْفِ الْمَرْفُوعِ^(٢) . نقول ليس في النصوص ما يدل دلالة قاطعة على كون السماء مبسوطة مستديرة . - وكفى ذلك برهاناً على عدم اهتمامهم بعلم الهيئة.

(١) سورة الانبياء (XXI, 34) وسورة يس (XXXVI, 40).

(٢) سورة الطور (LII, 5).

المحاضرة العشرون

اوائل اعتناء المسلمين بعلم النجوم ولا سيما بعلم احكام النجوم - ترجمة كتاب
منسوب الى هرمس في عهد بني امية - الخليفة المنصور العباسي والمتجسون -
تأثير الفرس في ابتداء اشتغال المسلمين بأحكام النجوم - اول احتياج العرب الى
الاسطرلاب.

وفي اواخر مدة الدولة الاموية تثبتت سلطة الاسلام على جميع الامصار
والاقطار التي دخلتها الويتة عنوة او صلحا اثناء المغازي المواصله والفتوح من
اقصى بلاد ما وراء النهر في تركستان الى متهى المغرب والاندلس فعمت
اللغة العربية الشريفة اهل تلك الولايات والبلدان وغلبت على الستم
الاصلية فاخذ المسلمون كلهم من اى جنس او امة كانوا لا يستخدمون في
الانشاء والتأليف الا لغة العرب فابتدأت وحدة الدين تستوجب ايضا وحدة
اللسان والحضارة والعمران فصار الفرس واهل العراق والشام ومصر يدخلون
علومهم القديمة في التمدن الاسلامي الجديد.

ان من تأمل في تاريخ كل تمدن من اوائله الى ذروته وانحطاطه عرف
ان الامم اولًا لم يصرفوا جهدهم ومساعدتهم الا الى ما رآوه من العلوم قريبا
مناسبا لمجرد احتياجاتهم العادية اليومية وانهم لم يتوصلوا الى الاعتناء بالعلوم
النظرية العالية الا بعد مدة طويلة لاعتقادهم الباطل ان هذه العلوم لا طائل
فيها. وذلك مع انها في الحقيقة اعظم اركان الحضارة واقوى العوامل بل العامل
الوحيد في ترقى الجنس البشري وتجصيله درجة عالية من درجات العمران

حتى ان منزلة امة في مرقاة التمدن انما تُقدَّر بحسب قدر حضارة العلوم النظرية فيها كما بيّنته في درسي الاول. - فاول ما اشتغلت به اهل البلاد الاسلامية من العلوم هي العلوم العملية وخصوصاً الطب والكيمياء واحكام النجوم. ولا غرو في تفضيل احكام النجوم على علم الهيئة الحقيقي لأن الناس من سليقتهم متولعون بالحكايات السجية ومعرفة الحوادث المستقبلية وكشف ما يظنونه سرّاً غريباً مكتوماً. - وتقدم (ص ١٣٧) ذكر الامير الاموي خالد بن يزيد بن معاوية وسعيه لاقتباس معرفة الاحكام والكيمياء. فاقول الآن ان اول كتاب تُرجم من اليونانية الى العربية (بقطع النظر عن كتب الكيمياء) هو على المحتمل كتاب في احكام النجوم كتبه نعرف اسمه وما كنا نعلم تاريخ نقله وهل هو موجود وهو ترجمة كتاب عرض مفتاح النجوم المنسوب الى هرمس^(١) الحكيم الموضوع على تحاويل سني العالم وما فيها من الاحكام النجومية وجد نسخة منه في جملة من نيف والاف وستائة مجلد عربية خط يد اقتنتها في شهر نوفمبر الماضي (١٩٠٩) المكتبة

(١) وهرمس حكيم مصري خرافي لم يكن له وجود ابداً. فكثرت فيه الخرافات بين العرب في عهد الاسلام فمنهم من قال انه اخنوخ المذكور في التوراة ومنهم من قال انه النبي ادريس ومنهم من فرق بين ثلاثة هرامسة الاول والثاني والثالث ونسب الى الثالث عدة كتب مختلفة في احكام النجوم والكيمياء والسحر وما اشبه ذلك. اطلب كتاب الفهرست ص ٢٧ و ٢٨ الى ٣٣ وابسن القفطي ص ٢٤٦ الى ٢٥٠ من طبعة ليبسك او ٢٧ الى ٣٩ من طبعة مصر وابن ابي اصيبعة ج ١ ص ٢ الى ١٧ وفيهم. - وهرمس لفظ يوناني (Ἑρμης, Hermes) وهو اسم اله من آلهة اليونان زعم المصريون منذ عهد الاسكندر انه نفس الاله تحوت (Thot) الذي نسبت اليه قدماء المصريين اختراع كل علم. انظر الكتب والرسائل المذكورة في مقالة M. Steinschneider, *Die arabischen Uebersetzungen aus dem Griechischen*, § 108-109 (Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft, L, 1896, p. 187-194). - وليراجع ايضاً

الأمبرسيانية^(١) في ميلانو^(٢) من مدن إيطاليا. وفي آخر هذه النسخة المرقومة سنة $\frac{١٠٧١}{١٦٦٠}$ مكتوب: « وكان ترجمة الكتاب في ذي القعدة سنة خمس وعشرين ومائة هجرية^(٣) ». وان صحَّ هذا الخبر (وما لنا سبب يحملنا على الشك فيه) فرغ من هذه الترجمة قبل اقراض الدولة الأموية بسبع سنين.

ولما انتهت أيام بني أمية سنة $\frac{١٣٢}{٧٥٠}$ واشرفت شمس بني العباس المضيئة واصبحت العراق دار الخلافة ومركز الأمة الإسلامية احتلّطت العرب بالممالك والموالي (واكثرهم من الفرس) بالمصاهرة والمعاشرة فكثرت اخذهم التمدن والعلم من الأمم الأعجمية فزادوا أيضاً كلفاً بأحكام النجوم وحجاً للاطلاع على الكتب في هذا الفن حتى صار جارياً على السنة الناس القول: « ان العلوم ثلاثة الفقه للاديان والطب للابدان والنجوم للآزمان » - ومما ساعد على هذه النهضة مساعدة لا تُنكر شغف نفس الخلفاء بتلك الفنون. فكان ابو جعفر المنصور وهو الخليفة العباسي الثاني ($\frac{١٣٦}{٧٥٤}$ الى $\frac{١٥٨}{٧٧٥}$) يقرب النجّمين ويستشيرهم في اموره. ونستفيد من يوسف بن ابراهيم المعروف بابن الداية^(٤) المتوفى في النصف الثاني من القرن الثالث الذي سمعه عن اسمعيل بن ابي سهل بن فويخت ان

E. Blochet, *Études sur le gnosticisme musulman* (Rivista degli Studi Orientali, II, Roma 1909, p. 738-756; III, 1910, 177-193)

Milano (r) Biblioteca Ambrosiana (i)

Al-Battani sive Albatanii, *Opus astronomicum* ed. C. (r)

A. Nallino, Mediolani Insubrum 1899-1907, t. II, p. xx

(f) نقل كلامه ابن ابي اصيبعة ج ١ ص ١٥٣. وقد نقله ايضا بالاختصار ودون ذكر مصدره ابن القفطي ص ٤٩ من طبعة ليبسك او ٢٦١ من طبعة مصر ومنه نقله ابو الفرج ابن العبري في كتاب تاريخ مختصر الدول ص ٢٦١ من طبعة بيروت سنة ١٨٩٠ م.

نَوْبُخْتُ الْفَارَسِيَّ^(١) الْمُنْجَمَ كَانَ يَصْحَبُ الْمَنْصُورَ وَلَمَّا ضَعُفَ عَنْ خِدْمَةِ الْخَلِيفَةِ أَمَرَهُ الْمَنْصُورُ بِإِحْضَارِ وَلَدِهِ لِيَقُومَ مَقَامَهُ فَسَيَّرَ لَهُ وَلَدَهُ أَبَا سَهْلَ بْنَ نَوْبُخْتٍ^(٢). وَرَوَى أَيْضًا ابْنُ الدَّايَةِ عَنْ إِسْمَاعِيلَ بْنِ أَبِي سَهْلٍ بْنِ نَوْبُخْتٍ عَنْ أَبِيهِ أَنَّ الْمَنْصُورَ لَمَّا حَجَّ حَجَّتَهُ الَّتِي تَوَفَّى فِيهَا رَافِقَهُ مِنَ الْأَطْبَاءِ ابْنَ الْجَلَّاحِ وَمِنْ الْمُنْجَمِينَ أَبُو سَهْلَ بْنَ نَوْبُخْتٍ^(٣). - وَقَالَ ابْنُ وَاضِحٍ الْيَعْقُوبِيُّ فِي كِتَابِ الْبُلْدَانِ^(٤) الَّذِي أَطَالَ فِيهِ الْكَلَامَ فِي وَصْفِ بَغْدَادَ وَشَوَارِعِهَا أَنَّ الْمَنْصُورَ لَمَّا ابْتَدَأَ بِنَاءَ مَدِينَةِ بَغْدَادَ سَنَةَ ١٢٥ $\frac{125}{762}$ " وَضَعَ أَسَاسَ الْمَدِينَةِ فِي وَقْتِ اخْتَارِهِ نَوْبُخْتَ الْمُنْجَمَ وَمَا شَاءَ

(١) وَرَوَايَةٌ عَنْ مُحَمَّدَ بْنِ هَلِيٍّ الْعَبْدِيِّ الْخُرَاسَانِيِّ (مِنْ مَعَاصِرِي الْمُسْعُوذِيِّ) قَالَ الْمُسْعُوذِيُّ فِي الْبَابِ السَّادِسِ وَالْعِشْرِينَ بَعْدَ الْمِائَةِ مِنْ كِتَابِ مَرْجِ الذَّهَبِ (ج ٨ ص ٣٩ مِنْ طَبْعَةِ بَارِيَس) أَنَّ نَوْبُخْتَ الْمُنْجَمَ كَانَ مَجُوسِيًّا ثُمَّ أَسْلَمَ عَلَى يَدَيِ الْمَنْصُورِ.

(٢) يَتَضَعُ مِنَ النُّصُوصِ الْمَشَارِ الْيَهَا فِي الْهَاشِيَةِ الْمُتَقَدِّمَةِ أَنَّ أَبَا سَهْلَ ابْنَ نَوْبُخْتٍ كَانَ لَهُ وَقْتُ صِغَرِهِ فِي السَّنِ اسْمُ فَارَسِيٍّ ثُمَّ بَطَلَ اسْمُهُ هَذَا وَثَبَّتَتْ كُنْيَتُهُ فَقَطْ. فَفِي النُّصُوصِ الْمَذْكُورَةِ وَفِي كِتَابِ الْفَهْرَسْتِ ص ١٣٨ (سَطْر ٩ وَ ١٣ وَ ١٩ وَ ٢٩) يُسَمَّى أَبَا سَهْلَ ابْنَ نَوْبُخْتٍ. وَلَا أَعْرِفُ مِنْ أَيِّ مَصْدَرٍ اسْتَنْبَطَ صَاحِبُ الْفَهْرَسْتِ فِي مَوْضِعٍ آخَرَ (ص ٢٧٤) أَنَّهُ أَبُو سَهْلَ فَضْلَ بْنَ نَوْبُخْتٍ. وَمِنْ الْمُسْتَغْرَبِ أَنَّ ابْنَ الْقَفْطِيَّ ص ٢٥٥ مِنْ طَبْعَةِ لَيْبْسِيكِ أَوْ ١٢٨ إِلَى ١٢٩ مِنْ طَبْعَةِ مِصْرَ نَقَلَ هَذَا الْخَبَرَ الْأَخِيرَ مِنْ كِتَابِ الْفَهْرَسْتِ وَجَعَلَ لَهُ مَادَّةَ خُصُوصِيَّةٍ فِي حَرْفِ الْفَاءِ مَعَ أَنَّهُ جَعَلَ مَادَّةَ أُخْرَى لِأَبِي سَهْلَ ابْنَ نَوْبُخْتٍ فِي بَابِ الْكُنَى فَقَالَ ابْنُ الدَّايَةِ فَإِنَّهُ لَمْ يَنْتَبِهْ أَنَّ أَبَا سَهْلَ الْفَضْلَ بْنَ نَوْبُخْتٍ وَأَبَا سَهْلَ ابْنَ نَوْبُخْتٍ رَجُلٌ وَاحِدٌ. رَاجِعْ مَا قُلْتُهُ ص ٦١-٦٢ فِي أَغْلَاطِ ابْنِ الْقَفْطِيَّ.

(٣) ابْنُ أَبِي أَصِيبَعَةَ ج ١ ص ١٥٢ وَأَبُو الْفَرَجِ ص ١٢٦ وَأَبْنُ الْقَفْطِيَّ ص ٤٣٩ مِنْ طَبْعَةِ لَيْبْسِيكِ أَوْ ٢٨٥ مِنْ طَبْعَةِ مِصْرَ.

(٤) ص ١٣٨ مِنْ الطَّبْعَةِ اللَّيْثِيَّةِ الثَّانِيَةِ مِنْ سَنَةِ ١٨٩٢ م. - أَلْفَ هَذَا

الْكِتَابِ سَنَةَ ٢٧٨ هـ = ٨٩١-٨٩٢.

الله بن سارية»^(١) وإن (ص ٢٤١) الذين هندسوا المدينة فعلوا ذلك «بحضرة فونخت وإبراهيم بن محمد»^(٢) الفزاري والطبري^(٣) المنتجين أصحاب الحساب». وكذلك قال البيروني في الآثار الباقية ص ٢٧٠ إلى ٢٧١ أن ابتداء البناء كان في اليوم الثالث والعشرين من شهر تموز سنة ألف وأربع وسبعين للاسكندر^(٤) وإن فونخت كان تولى اختيار الوقت المناسب ثم قال البيروني أن هيئة الفلك في ذلك الوقت اتفقت على مثل هذا الشكل^(٥):

	العقرب	الطالع القوس	الجدي
الذيان	القمر يطى	المشتري	الراس كه
النبتة			
الاسم	الشمس حى الذنب عطارد كه ز	المرنج ب ن الزهرة كظ ه	زحل راجع كوم
	السرطان	الجوزاء	الثور

- (١) واسمه في الفهرست وفي كتاب ابن القفطي ما شاء الله بن ائري (اوابرى).
 (٢) لعله تحريف حبيب.
 (٣) والمعتل أنه عمر بن الفرخان الطبري المنتجم الشهير.
 (٤) الموافق اليوم الخامس والعشرين من شهر ربيع الثاني من سنة ١٤٥.
 (٥) يدل هذا الشكل على ما كانت المنتجون يسمونه النصبية الفلكية أي

وفي مدّة خلافة المنصور نقل ابو يحيى البطريق كتاب الاربع مقالات^(١) لبطلينوس في صناعة احكام النجوم^(٢). ولا شك لي في انه نقلت ايضا في ذلك العصر كتب احكامية يونانية اخرى اذ ما شاء الله المذكور سابقا يذكر في تأليفه^(٣) عدّة اقوال دورثيوس^(٤) وانطيقس^(٥).

وقد أثرت الفرس ايضا تأثيراً شديداً في ابتداء اعتناء المسلمين بالاحكاميات وما يدل على ذلك ان بعض المنجمين الاقدمين مثل نويمخت وعمر بن القرظان الطبري وغيرهما كانوا من الفرس وان اصطلاحات فارسية مثل الهيلاج والكذخداه والجاتبختان كثيرة الوجود في نفس كتب ما شاء الله كما يظهر من الترجمة اللاتينية القديمة المطبوعة في البندقية سنة ١٤٩٣ و ١٥٠٩ و ١٥١٩

على اطوال مواضع الشمس والقمر وعقدتي فلك القمر (وهما الراس والذنب) والكواكب الخمسة المتحركة وقت تأسيس بغداد. — ولاطوال مرسومة بحروف الجمل على جري عادة علماء الفلك والرياضيات من العرب في جداولهم وازيلجهم. فيستخرج مثلاً من الشكل ان البرج الطالع كان القوس وان زحل في كوم (اي ٢٢ ٤٠) من برج الحمل وانه راجع لا مستقيم السير في ذلك الوقت ثم ان الزهرة كانت في كط ٥ (اي ٢٩ ٠) من برج الجوزاء النج.

(١) واسمه اليوناني Τετραβιβλος, Tetrabiblos اي المرتب على اربعة كتب وهو من اشهر التأليفات في هذا الفن. وفي القرون الوسطى سُمّوه باللاتينية Quadripartitum

(٢) ذكرت هذه الترجمة القديمة في كتاب الفهرست ص ٢٧٣ سطر ١٥ وفي كتاب ابن القفطي ص ٢٢٢ من طبعة ليبسك او ١٢٣ من طبعة مصر. واطلب ايضاً الفهرست ص ٢٢٤.

(٣) الموجودة منها الآن ترجمة لاتينية قديمة فقط.

(٤) او دروثيوس عاش في القرن الأول بعد المسيح واسمه اليوناني Δωρόθεος, Dorotheos

(٥) او انطيقوس من منتهى القرن الثاني او الثالث بعد المسيح واسمه اليوناني Αντίοχος, Antiochos

و١٥٤٩ فصارت تلك الاصطلاحات في اللاتينية على هذا الشكل: -alim, alhyleg, alcochoden, butar, ودليل آخر ادراج بعض آراء القرس في كتب منسوبة الى هرمس الحكيم متداولة بين العلماء المسلمين في اواسط القرن الثاني للهجرة سيجري الكلام فيها عند ذكر ما رواه ياقوت عن ذبيح الفزاري.

وبما ان الاحكام النجومية لا تُبنى الا على معرفة الطالع وارتفاعات الكواكب عن الافق في الوقت المفروض ومثل ذلك ولا يمكن اقامة الطالع وقياس الارتفاعات الا بالآلات رصدية ابسطها الاسطرلاب المسطح^(١) اعتنت العرب بعمله واستعماله في عهد المنصور. وقيل^(٢) ان اول مسلم عمل اسطرلابا ولف فيه كتابا ابو اسحاق ابراهيم بن حبيب بن سليمان الفزاري من فكي المنصور ولا نعلم هل استخدم في ذلك كتابا سريانية^(٣) او يونانية او كليهما اذ اخذت

(١) اي المستنبط من تسطيع الكرة السماوية مع حفظ الخطوط والدوائر المرسومة عليها. وهذا التسطيع هو ما يسمى بالفرنسية projection de la sphere sur un plan وهو قسم مما يستعمله الحديثون علم الظل والمنظور (géo-métrie projective). والحديثون لتقليدهم اصطلاحات الاقربج بغير ضرورة ولجهلهم علوم العرب تركوا الاصطلاح القديم الصحيح فسموا التسطيع مسقطا (projection) واسقاطا. — والاسطرلاب المسطح او السطحي يسمى باللاتينية astrolabium planisphaerium وبالفرنسية astrolabe plan او astrolabe planisphere. — والاسطرلاب ضبطه الارجم بضم الطاء كما ورد في القواميس المطولة وفي كتاب وفيات الاعيان لابن خلكان عدد ٧٧٩ من طبعة غوتنجن او ٧٤٦ من طبعات مصر. وهذا الضبط يوافق الاصل اليوناني ἀστρολάβος.

(٢) كتاب الفهرست ص ٢٧٢ و٢٨٤ وابن القفطي ص ٥٧ (او ٤٢ من طبعة مصر) وحاجي خليفة ج ١ ص ٣٢٥ من طبعة غوتنجن او ج ١ ص ١١١ من طبعة القسطنطينية. سنة ١٢١١.

(٣) في اواسط القرن السابع للمسيح ألف الكاتب السرياني ساويرس سبوكت

كتابي ايدي الضياع فلم نتلقَ الا اسمه وهو كتاب العمل بالاسطرلاب المسطح. وَاَلْفَ اَيْضًا رسالة مسمّاة كتاب العمل بالاسطرلاب وهو ذات الحلق^(١). وذات الحلق اسم آلة سُميت $\delta\rho\alpha\gamma\alpha\sigma\tau\rho\alpha\lambda\acute{\alpha}\beta\omicron\nu$ في كتاب المجسطي لبطلميوس وفي كتاب الفقه يَرْقُلُس^(٢) اليوناني من علماء القرن الخامس للمسيح وهي تشتمل على سبع حلق معدنية متحركة مركّبة في بعضها يقاس بها كل ما يقاس بالاسطرلاب المسطح وتسمى بالفرنسية *sphère armillaire*. - وتمن ألف ايضًا الكتب في الاسطرلاب المسطح وفي ذات الحلق من منجمي المنصور^(٣) ما شاء الله ضاع اصل كتابيه العربي ولم تنجُ من التلف الا ترجمة لاتينية لكتاب الاسطرلابات والعمل بها طبعت في اوربا ثلاث مرات في القرن السادس عشر للمسيح.

مقالة في الاسطرلاب المسطح نشرها بالسريانية وترجمها الى الفرنسية الاب ف. نو: F. Nau, *Le traité sur l'astrolabe plan de Sévère Sabokt* (Journal Asiatique, IX série, t. XIII, 1899, p. 56-101, 238-303).

(١) كتاب الفهرست ص ٢٧٣. أمّا ابن القفطي في الموضع المذكور حرّف هذا الاسم وقال كتاب العمل بالاسطرلابات ذوات الحلق.

Proklos, Πρόκλος (٢)

(٣) الفهرست ص ٢٧٣ وابن القفطي ص ٢٢٧ من طبعة ليبسك او ٢١٥ من

طبعة مصر.

المحاضرة الحادية العشرون

كتاب هندية في علم الفلك نُقلت الى العربية في زمان الخليفة العباسي المنصور
- طريقة حساب الحركات السماوية في تلك الكتب - اصل تسمية قبة ادين
الواردة في تاليفات العرب في الفلك والجغرافيا.

وما اقتصر الخليفة المنصور على مجرد احكام النجوم وما يتعلق بها ضرورياً
بل منذ تأسيس بغداد بسنين قليلة بادر الى احياء علم الهيئة المحض مستقيماً
من موارد الهند، والذي دعاه الى ذلك ان رجلاً هندياً جاء بغداد سنة $\frac{1056}{771}$ (١)
في جملة وفد السند على المنصور وهو ماهر في معرفة حركات الكواكب
وحسابها وسائر اعمال الفلك على مذهب علماء امته وخصوصاً على مذهب
كتاب باللغة السنسكريتية اسمه *Brāhmasphuṭasiddhānta* (٢) الفه سنة ٦٢٨ م (٣)
او ٧ هـ الفلكي والرياضي الشهير *Viśvaśekhara* (٤) للملك *Vijayaditya* (٥). وكلف
المنصور ذلك الهندي بإملاء (٥) مختصر الكتاب ثم امر بترجمته الى اللغة

(١) هذا قول البيروني في كتاب تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة في
العقل او مردولة المطبوع بلندن سنة ١٨٨٧ ص ٢٨. - أما ابن القفطي (ص ٢٧ من
طبعة ليبسك او ١٧٧ من طبعة مصر) فيقول سنة ١٥٦ هـ = ٧٧٣ م نقلًا عن
الزيج الكبير للعيسين بن محمد المعروف بابن الادمي المتوفى في اواخر القرن الثالث.

(٢) *Brāhmasphuṭasiddhānta* (٣) *Brahmagupta*

(٤) *Vyāghramukha*. وهو الملك فيغر المذكور في كتاب ابن القفطي ص ٢٧.

(او ١٧٧). - وفهرست ابواب هذا الكتاب وهي اربعة وعشرون يوجد في ص ٧٤
من كتاب البيروني المسمى تحقيق ما للهند من مقولة.

(٥) اطلب كتاب البيروني في تحقيق ما للهند من مقولة ص ٢٨ و ٣١.

العربية وباستخراج كتاب منه تتخذ العرب أصلاً في حساب حركات الكواكب وما يتعلق به من الأعمال. فتولى ذلك الفزاري^(١) وعمل منه زيجاً اشتهر بين علماء العرب حتى أنهم لم يعملوا إلا به إلى أيام المأمون حيث ابتداء انتشار مذهب بطليموس في الحساب والجداول الفلكية. - أما لفظ سدهانت^(٢) فعناه بالسنسكريتية معرفة وعلم ومذهب علي وأطلق ذلك اللفظ اصطلاحاً على كل كتاب في علم الهيئة وحساب حركات الكواكب. فعني براهمنهطيدھانت كتاب الهيئة المصحح المنسوب إلى برهم. وحذف العرب ثلثي اللفظ مقتصرين على الثلث الأخير وهو سدهانت ثم حرفوه قليلاً ليلهم إلى المزوجة والإتباع في الكلام وضبطوه على وزن اسماء البلاد التي نقل منها الكتاب فقالوا السندهند وسماء بعض المتأخرين السندهند الكبير تمييزاً بينه وبين كتاب السندهند تأليف محمد بن موسى الخوارزمي في عهد المأمون. وخطأ مؤلفو العرب في قولهم أن تفسير سندهند هو الدهر الدهر^(٣) أو دهر الدهور^(٤) وسبب ظنهم هذا ما سأشرحه عن قليل من استعمال ادوار سنين لحساب حركات الكواكب في كتاب السندهند. ولم يصب البيروني إصابة تامة في قوله (كتاب تحقيق ما للهند من مقولة ص ٧٣) : « والذي يعرفه

(١) سماء ابن القفطي (ص ٢٧٠ لبيسك او ١٧٧ مصر) محمد بن ابراهيم الفزاري. فليراجع ما سأقوله في ذلك عن قريب.

(٢) siddhanta

(٣) هكذا ابن القفطي ص ٢٣١ و ٢٧٠ من طبعة لبيسك (ص ١٧٥ ١٧٦ من طبعة مصر) نقلاً عن زيج ابن الاثمي.

(٤) هكذا المسعودي في الباب السابع من كتاب مروج الذهب ج ١ ص ١٥٠ من طبعة باريس وفي كتاب التنبيه ص ٣٠.

اصحابنا^(١) سندهندا هو سدهاند اي المستقيم الذي لا يموج ولا يتغير ويقع هذا الاسم على كل ما علت رتبته عندهم^(٢) من علم حساب النجوم وان كان قاصراً عن زيجاتنا. - اما ما قاله المسعودي في اول الباب السابع من كتاب مروج الذهب (ج ١ ص ١٤٩ الى ١٥٠ من طبعة باريس) فكثره خرافات واغلاط لانه خلط برهنين وهو احد آلهة الهند ببرهمنيت صاحب كتاب السندهند ثم عكس الترتيب التاريخي الحقيقي للكتب التي ذكرها^(٣) لان اقدمها في الحقيقة المجسطي والثاني الارجهر والثالث السندهند والرابع الاركند.

وطريقة الكتب الهندية في تعليم حساب حركات الاجرام السماوية طريقة غريبة مبنيّة على ما يسمى بالسسكريّة كَلْب^(٤) وهي جملة الوف الوف ادوار تامة للنيرين والكواكب الخمسة المتحركة. فان الهند زعموا ان كل الكواكب غير الثابتة خلقت مجتمعة مع اوجاتها وجوزهرتها في اول برج الحمل اعني في نقطة الاعتدال الربيعي ثم اخذت تتحرك حركات مختلفة السرعة وبعد الوف الوف ادوار تامة ستجتمع كلها ثانية هي واوجاتها وجوزهراتها في اول الحمل^(٥).

(١) اي العرب. (٢) اي عند الهند.

(٣) ويوجد ايضاً هذا الترتيب المعكوس في كتاب التنبيه ص ٣٠.

(٤) kalpa

(٥) فلذلك قال ابن قتيبة في كتاب الشعر والشعراء ص ٥٤ من طبعة ليدن سنة ١٩٠٤ م (وهذا النص ناقص في طبعة مصر سنة ١٣٣٢ التي لا تحتوي على كل التراجم): « واصحاب الحساب يذكرون ان الله تعالى حين خلق النجوم جعلها مجتمعة واقفة في برج ثم سيرها من هناك واتها لا تزال جارية حتى تجتمع في ذلك البرج الذي ابتدأها فيه والا عادت اليه قامت القيامة وبطل العالم. والهند تقول انها في زمان نسوح اجتمعت في الموت الا يسيراً منها فهلك الخلق بالطوفان وبقي منهم بقدر ما بقي منها خارجاً عن الموت. ولم اذكر هنا لانه عندي صحيح بل اردت به التنبيه على البيت ». يريد بيتاً من شعر ابي

وجملة السنين الشمسية النجومية^(١) الفائتة بين الاجتماعين الكلّيين تسمى كلب. وعدد سني كلب النجومية على حساب كتاب برهمكيت اربعة آلاف الف الف وثلثمائة وعشرون الف الف (٤,٣٢٠,٠٠٠,٠٠٠) فيتمّ مثلاً فيها عطاردة مائة عشر الف الف وتسعمائة وستة وثلاثين الف الف وتسعمائة وثمانية وتسعين الف الف وتسعمائة واربعه وثلاثين (١٧,٩٣٦,٩٩٨,٩٨٤) دوراً تامة ويتمّ اوجه ثلاثمائة واثنين وثلاثين دوراً تامة. فسّت العرب جملة سني كلب سني السندهند^(٢) وجملة الايام ايام السندهند وايام العالم^(٣). - وتسهلاً للحساب ربما اتّخذ الهند جزءاً من الف جزء من كلب اصلاً لحساباتهم وسمّوا ذلك الجزء مهاييك^(٤) او ييك^(٥) فصار عبارة عن مدة اربعة آلاف الف

نوامس. - واتي اظنّ أنّ الهند انما اخذوا مثل هذه الاعتقادات عن قدماء بابل. فنستفيد مثلاً من سينكا اللاتيني الشهير (Seneca, *Naturales quaestio-* nes, III, 29) أنّ بروسومس (Βερσοσός, Berossos) الكاهن البابلي النابغ نحو سنة ٢٧٥ قبل المسيح قال في كتابه عن قدماء اهله بكون الطوفان كلّما اجتمعت الشمس والقمر والكواكب الخمسة المتخيرة في برج الجدي ويكون الحريق العام كلّما اجتمعت في برج السرطان. ومن الغريب أنّ الذين اعتنوا بنصّ سنكا ذلك حديثاً لم يفهموا حقيقة معناه وأنّه من باب مذهب القرانات العظمى المشهورة عند اصحاب احكام النجوم. فليصنح ما قاله شنابل الالماني: P. Schnabel, *Apokalyptische Berechnung der Endzeiten bei Berossos* (Orientalistische Literaturzeitung, September 1910, col. 402)

(١) السنة النجومية (année sidérale) هي الزمان الذي تستغرقه الشمس للرجوع الى نجم ثابت مفروض. وهي اطول من السنة الانقلايية بشيء يسير جداً.

(٢) قال البيروني في كتاب تحقيق ما للهند ص ١٢٩: « كلب وهو الذي يسمّيه اصحابنا سني السندهند ».

(٣) البيروني ص ١٨٥ وكتاب التنبيه للمسعودي ص ٣٠ و ٣١.

(٤) mahāyuga (٤) yuga (٥)

وثلاثمائة واثنين وثلاثين الف سنة إلا أن الأدوار فيه غير تامة بسبب الكسر الناشئ عن القسمة. وبما أن أحد حكماء الهند الذين ذهبوا الى هذه الطريقة وعليها بنوا الحساب هو آريهط^(١) المسمى عند العرب بالأرجهر^(٢) اشتهرت جملة سني يُلْتَمَسُ عند العرب باسم سني الأرجهر او أيام الأرجهر^(٣). وبعض العرب القدماء زعموا أن الأرجهر اسم الجزء من الف جزء من سني السندهند^(٤) بل أنه اسم كتاب مستخرج من كتاب السندهند^(٥) مع أن

(١) Āryabhaṭa. ألف كتبه في اواخر القرن الخامس للمسيح.

(٢) أن العرب في الألفاظ الهندية بدلوا أكثر اليلعات الأصلية جيما وكذلك في هذا الاسم: أما الراء الأخيرة فقال البيروني ص ١١: «أرجبهند... والهند يخرجون هذا الدال فيما بينها وبين الراء فانتقل الى الراء وصار أرجبهر». — أما الأرجبهر بالراء كما يوجد أحيانا فتصحيح.

(٣) كتاب الآثار الباقية للبيروني ص ٢٥.

(٤) قال البيروني في كتاب تحقيق ما للهند ص ١١: «إن الفزاري ويعقوب ابن طارق ممن ذهبوا الى ذلك الظن».

(٥) قاله المسعودي في مروج الذهب ج ١ ص ١٥. وروى في التنبيه ص ١٢: «كيف عملت الهند كتاب الأرجبهر من كتاب السندهند. الأرجبهر جزء من الف جزء من السندهند». — وفي كتاب البدء والتاريخ للمطهر بن طاهر المقدسي ج ٢ ص ١٤٦ من طبعة باريس سنة ١٩٠١: «الصنف الثاني اصحاب الأرجبهر جعلوا سني عالمهم اربعمائة الف واثنين وثلاثين الف سنة وسنو هذه الفرقة جزء من عشرة آلاف جزء من السند والهند (هكذا). ولكن في هذا النص نقص ظاهر لعدم ذكر الصنف الثالث بين الثاني والرابع فلمحتمل أنه سقط شيء بعد عالمهم وأن الباقي وصف الصنف الثالث ولا وصف صنف اصحاب الأرجبهر. وعدد ٤٢٢,٠٠٠ سنة يوافق عدد السنين المسماة هازروان عند الهند التي بنى عليها يعقوب بن طارق حساب اوساط الكواكب في زيجه (اطلب ما نقول في يعقوب بن طارق ص ١٢٧). — ومن الغريب أن المسعودي في مروج الذهب ج ١ ص ١٥٢ سمى هازروان جملة ٤٢٢,٠٠٠ سنة: «مدة ستة وثلاثين الف سنة مضروبة في اثني عشر الف عام وهذا عندهم هو الهازروان». وكذلك في التنبيه ص ٢٠١ و ٢١١ ولكن من دون ذكر اسم الهازروان. ولعل الصحيح «في اثني عشر عاماً» اي ٤٢٢,٠٠٠.

الأول أقدم من الثاني. - وعلى مثل جُبل ادوار هذه يجري عند الهند حساب
اوساط الكواكب اعني حساب مواضع الكواكب اذا فُرض ان يقطع كل
كوكب فلكه حركةً معتدلةً لا مختلفة. واستعمال كلب او يك في هذا العمل
يستوجب تحويل سنيهما الى أيام وحساباً كثير الارقام. وقاعدة الحساب هذه:
اذا كان عدد الادوار في كلب او يك معلوماً والماضي من احدهما معلوماً ايضاً
كان نسبة جملة أيام احدهما الى كل الادوار كنسبة الأيام الماضية منه الى
حصولها من الادوار. فالعمل العام في ذلك وصفه البيروني في كتاب تحقيق ما
للهند من مقولة ص ٢٣٠ على هذه الصفة: " أن يُضرب الأيام الماضية من
كلب او چترجوك^(١) في ادوار الكوكب او الالوج او الجوزهر فيه ويُقسم
المبلغ على كل أيام كلب او چترجوك بآتيهما كان العمل فيخرج ما تم من
ادواره وليس يحتاج اليها فتأني ثم يُضرب الباقي في اثني عشر ويُقسم ما
بلغ على كل الأيام التي قسمت عليها فيخرج بروج ويُضرب ما بقي في ثلاثين^(٢)
وتقسمه على ما قبلت عليه فيخرج بروج ويُضرب الباقي في ستين وتقسمه
على ما قسمت عليه فيخرج دقائق وكذلك الى ما أريد مما بعدها. وذلك موضع
ذلك الكوكب بوسط المسير او ذلك الالوج او الجوزهر. فترون كم يقع في
مثل هذا الحساب من التعب والمشقة بسبب الاعداد الكثيرة الارقام.

واوساط الكواكب في كس الهند محسوبة لدائرة نصف النهار المارة
بمنتصف العمارة في الطول وهو على ظنهم جزيرة لَنكَا^(٣) المسماة عند العرب

(١) هكذا (اي caturyuga) يسمي البيروني يك.

(٢) ليصير الباقي درجاً من محيط الدائرة فان $360 = 30 \times 12$. (٣) Lanka

سَرَنَدِيبَ وعند الحديثين سَيَلَانِ فزعموا أنها في خط الاستواء. والنقطة التي تقاطع فيها خط الاستواء وخط نصف نهار منتصف العارة تسمى عند فلكي العرب قبة الأرض أو القبة. ومن خط نصف نهار جزيرة لنكا أو القبة كان ابتداء حساب الأطوال الجغرافية عند الهند. وهم زعموا أيضاً أن خط نصف نهار لنكا مرّ بإحدى مدنها المشهورة المسماة أُجَيْنِي وهي في آيَامِنَا أُجَيْنِ^(١) من عمل مَالَو^(٢) فسَمَّيَا العرب أَرَيْنَ وقالوا أن الأطوال على مذهب السندهند تُعدُّ من خط نصف نهار أَرَيْنَ ثم ذهبوا إلى الظنّ الباطل أن أَرَيْنَ هي نفس قبة الأرض وصحّفوا ذلك اللفظ فقالوا أَرَيْنَ أو قبة أَرَيْنَ^(٣). فذلك دخلت في العربية كلمة الأَرَيْنَ بمعنى محل الاعتدال في الأشياء^(٤).

Mālawā (r) . Ujain (i)

Géographie d'Aboulféda traduite par M. Reinaud (r) اطلب

t. I: Introduction générale à la géographie des Orientaux (Paris 1818),

p. CCXXXVI-CCLIV

(f) قال السيّد الشريف عليّ بن محمّد الجرجانيّ في كتاب التعريفات ص ١١ من طبعة ليبسك سنة ١٨٤٥ م: « الأَرَيْنَ محلّ الاعتدال في الأشياء وهي نقطة في الأرض يستوي معها ارتفاع القطبين فلا يتخذ هناك الليل من النهار ولا النهار من الليل وقد نُقل عرفاً إلى محلّ الاعتدال مطلقاً ».

المحاضرة الثانية والعشرون

البحث عن الفزاري المتني بكتاب السندهند وعماً وقع في اخباره من الاغلاط في
كتب العرب - البحث عن يعقوب بن طارق وتأليفه علم الفلك.

فلنرجع الى الفزاري المتني بكتاب السندهند ولنبحث عن اسمائه الاخرى
التي وقع فيها التباس عند كُتَّبة العرب. قال ابن النديم صاحب كتاب
الفهرست ص ٢٧٣: « الفزاري وهو ابو اسحاق ابراهيم بن حبيب الفزاري
من ولد سُرَّة بن جُنْدُب وهو اول من عمل في الاسلام اسطرلاباً وعمل
مبسطاً ومسطحاً وله من الكتب: كتاب القصيدة في علم النجوم. كتاب
المقياس للزوال. كتاب الزيج على سني العرب. كتاب العمل بالاسطرلاب
وهو ذات الخلق. كتاب العمل بالاسطرلاب المسطح ». - وقال ابن القفطي
في تاريخ الحكماء (ص ٥٧ ليسك او ٤٢ مصر) في حرف الالف: « ابراهيم
ابن حبيب الفزاري الامام العالم المشهور المذكور في حكاه الاسلام وهو اول
من عمل في الاسلام اسطرلاباً وله كتاب في تسطيح الكرة ^(١) منه اخذ كل
الاسلاميين وكان من اولاد سُرَّة بن جُنْدُب وكان ميله الى علم الفلك وما
يتعلق به وله تصانيف مذكورة منها: كتاب القصيدة في علم النجوم. كتاب
المقياس للزوال. كتاب الزيج على سني العرب. كتاب العمل بالاسطرلابات

(١) والظاهر انه نفس الكتاب في الاسطرلاب التالي ذكره لان الاسطرلاب
انما هو رسم تسطيح الكرة السماوية.

ذوات الحلق. كتاب العمل بالاصطلاب المسطح. وهذا النص لا يختلف عن قول صاحب الفهرست إلا بالتغير الخفيف جداً في ترتيب العبارة وفي بعض الالفاظ.

لا يرد في هذين النصين لفظ السندهند. ولكن ابن القفطي في موضع ثانٍ من كتابه في حرف الميم (ص ٢٧٠ ليمسك او ١٧٧ مصر) قال: «محمد بن ابراهيم الفزاري فاضل في علم النجوم متكلم في حوادث الحداث خير بتسير الكواكب»^(١) وهو اول من عني في الملة الاسلاميّة وفي اول الدولة العباسيّة بهذا النوع. ثم نقلاً عن الحسين بن محمد بن حميد المروفي وابن الاديمي^(٢) في زيجه المسمى بنظم العقد روى ابن القفطي ما ذكرته آنفاً من قدوم حكيم هندي على المنصور وتكليف الخليفة «محمد بن ابراهيم الفزاري» (كذا)^(٣) بعمل كتاب على مذهب السندهند. ولا يذكر ابن القفطي في هذه المادّة اخباراً اخرى لهذا الفزاري ولا تأليفات له مع ان غرض كتابه بيان كل ما للحكام المذكورين فيه من التصانيف. فيتضح ان ابن القفطي ركن هنا في ذكر اسماء الفزاري واخباره الى زيح ابن الاديمي فقط مع ان الذي قاله في اول المادّة يوافق ما قيل في ابراهيم بن حبيب الفزاري في كتاب الفهرست وفي الموضع الآخر من نفس كتاب ابن القفطي. فنُضطرّ الى ظن ان الفزاريين في الحقيقة فزاري واحد وقع في اسمه خطأ في احدي

(١) التسميير اسم عمل من اعمال اصحاب احكام النجوم.

(٢) توفي في اواخر القرن الثالث. راجع ما نقوله في اسمه بعد بضع اسطر.

(٣) وكذلك ص ٣١ ليمسك ١٧٥ مصر في نص مستخرج ايضاً من كتاب ابن

الروايتين كما اتفق لغيره ايضاً من الفلكيين الاسلاميين مثل الفرغاني وابي سهل بن نوبخت اللذين قد تقدم (ص ٦١ و ١٤٤ حاشية ٢) ان كلاً منهما صار رجليه في كتاب ابن القفطي. ومن الغريب ان ابن القفطي في الموضعين^(١) اللذين روى فيهما شيئاً من اخبار الفزاري نقلاً عن كتاب نظم العقد سقى صاحب هذا الكتاب الحسين بن محمد بن حميد المعروف بابن الادي ثم افرد له مادة خاصة في حرف الميم (ص ٢٨٢ لبيسك ١٨٥ مصر) فسماه فيها محمد بن حميد المعروف بابن الادي نقلاً عن كتاب صاعد بن الحسن الاندلسي^(٢).

وتمن نسب الزيج الى محمد بن ابراهيم الفزاري ياقوت الحموي المتوفى سنة $\frac{٦٢٦}{١٢٢٩}$ في كتاب معجم البلدان ج ١ ص ٢٧ من طبعة لبيسك اوج ١ ص ٢٦ من طبعة مصر. فانه نقلاً عن ابي الريحان البيروني الفلكي الشهير المتوفى سنة $\frac{٤٤٠}{١٠٤٨}$ بين ما ذهب الفرس اليه من قسمة الارض المعمورة بسبع اقسام تسمى كشورات فقال: « قال ابو الريحان وبهذه القسمة قال هرمس ما اسند اليه محمد بن ابراهيم الفزاري في زيجه اذ كان هرمس من القدماء فكأنه لم يستعمل في زمانه غيرها والا فالامور الرياضية النجومية بهرمس أولى. قال وزاد الفزاري ان كل كشور سبعة فرسخ في مثلها. » - اوردت

(١) ص ٣١ و ١٧٠ لبيسك او ١٧٥ و ١٧٧ مصر.

(٢) ولعل صاحب كتاب نظم العقد هو ابو علي الحسين بن محمد الادي من الفلكيين المذكورين في كتاب الفهرست ص ٢٨٠. ولا يبعد ان سبب عدم ذكر نظم العقد في الفهرست ان ابن الادي لم يتمه فاكمله بعد موته احد تلاميذه كما رواه ابن القفطي عن صاعد. وهذا رداً على قول Suter, *Die Mathematiker und Astronomen der Araber*, Leipzig 1900, p. 44, nr. 82.

هذا النص بحروفه لاهميته فانه يدلنا على ان زيج الفزاري لم يكن على اقوال الهند ومذهبهم مقتصرًا وان صاحبه قد اقتبس ايضا من اقوال او كتب غير السندهند. ومن العجيب نسب ذكر كشورات الفرس الى هرمس فهذا برهان على وجود تصانيف مختلفة نسبها الفرس الى هرمس الحكيم اليوناني القديم الخرافي ليسندوا اليه ايضا بعض آراء كتب ديانتهم الزرادشتية.

ومن غريب الاتفاق ان راويا محدثا اسمه ابو اسحاق محمد بن ابراهيم الفزاري عاش في عصر الفزاري صاحب الزيج وتوفي سنة $\frac{188}{806}$ كما نستفيد من كتاب المعارف لابن قتيبة ص ٢٥٧ طبعة غوثنجن سنة ١٨٥٠م وكتاب الطبري في الصحابة والمحدثين (تاريخ الطبري قسم ٣ ص ٢٥٤٩ من طبعة ليدن) وغيرها. وكثر ذكره في الكتب التاريخية مثل كتاب فتوح البلدان للبلاذري المتوفى سنة $\frac{229}{893-892}$ ومروج الذهب للمسعودي ج ٢ ص ٣٤٠ الى ٣٤٣ و٣٤٦ و٣٤٧ ومعجم البلدان لياقوت ج ١ ص ٨٧١ وج ٤ ص ١٠٣٤ من طبعة لپسك (ج ٢ ص ٤٠٩ وج ٨ ص ٥٢٢ من طبعة مصر) وغيرها. واشتهر بابي اسحاق الفزاري ولم يشغل بعلم الفلك. ومن المحتمل ان بعض المؤلفين سمو الفزاري الفلكي باسماء الفزاري المحدث سهواً. - وفي المقالة الثانية من كتاب الفهرست (ص ٧٩) المشتلة على التحوين واللغوين ورد ما نقله بحروفه: « ابو عبد الله محمد بن ابراهيم بن حبيب بن سليمان بن سمره بن جندب الفزاري عالم صحيح الخط ». وفي موضع آخر ص ١٦٤ سطر ١٧ قال ان محمداً واسحق ابني ابراهيم الفزاري من الشعراء المماليك وانهما قتلان. فظاهر انهم كلهم غير الفزاري الفلكي على توافق الاسماء.

قال خليل بن ابيك الصفدي المتوفى سنة $\frac{٧٦٤}{١٣٦٣}$ في كتاب وافي الوفيات^(١) ان محمد بن ابراهيم الفزاري كان عالماً باحكام النجوم وألف قصيدة في النجوم وان يحيى بن خالد بن برمك قال اربعة لم يُذكر مثلم الخليل بن احمد وابن المقفع وابو حنيفة والفزاري. وكل ذلك يدل بلا شك على ان المترجم في كتاب الصفدي هو نفس الفزاري المسمى ابراهيم بن حبيب في الفهرست وغيره من الكتب.

اما المسعودي وهو من المصادر القديمة لانه توفي سنة $\frac{٣٤٠}{٩٠٦}$ فذكر في الباب الثاني والستين من كتاب مروج الذهب (ج ٤ ص ٣٧ الى ٤٠ من طبعة باريس) مساحة مسافات ممالك الارض «على حسب ما حكاه الفزاري» صاحب كتاب الزيج والقصيدة في هيئات النجوم والفلك». ولا شك ان الكتاب المنقول منه تلك المسافات ألف بعد سنة $\frac{١٧٠}{٧٨٦}$ بقليل اي في عهد الرشيد لما ورد فيه من ذكر «عمل الاندلس لعبد الرحمن بن معاوية» وهو اول اموي الاندلس تولى الامر من سنة $\frac{١٣٨}{٧٥٦}$ الى سنة $\frac{١٧٢}{٧٨٩-٧٨٨}$ وذكر «عمل ادريس الفاطمي» وهو مؤسس دولة الادارسة في المغرب الاقصى كانت مدة ملكه من سنة $\frac{١٧٢}{٧٨٩}$ الى $\frac{١٧٢}{٧٩٣}$ وذكر «عمل ساحل سجلماسة لبني المنتصر» وهم بنو مذار ابتداءً من دولتهم لحوسنة $\frac{١٧٠}{٧٨٦}$. وفي الباب السادس والعشرين بعد بعد المائة (ج ٨ ص ٢٩٠ الى ٢٩١) قال المسعودي ان «ابراهيم الفزاري المنجم صاحب القصيدة في النجوم وغير ذلك من علوم النجوم وهيئات الفلك»

(١) استفدت ذلك من G. Flügel, *Die grammatischen Schulen*

der Araber, Leipzig 1862, p. 207

كان من علماء المنصور. فكل ما قاله المسعودي يوافق قول القهرست وأحد
قولي ابن القفطي في نسب الزيج والقصيدة في النجوم الى ابراهيم الفزاري ولا
الى محمد بن ابراهيم. ووافق ايضا قول اليعقوبي المذكور فيما تقدم (ص ١٤٥)
ان ابراهيم بن محمد^(١) الفزاري اختار الوقت المناسب لابتداء بناء بغداد.
وتمن ذكروا الفزاري وتأليفه حاجي خليفة في كتاب كشف الظنون.
قال في موضع منه (ج ١ ص ٣٣٥ من طبعة فلوجل وج ١ ص ١١١ من طبعة
القسطنطينية) ان اول من علم الاسطرلاب في الاسلام ابراهيم الفزاري. وفي
موضع آخر (ج ٣ ص ٥٥٦ فلوجل اوج ٢ ص ١٢ ق) «زيج ابراهيم بن حبيب
الفزاري كذا في تاريخ الحكماء». قرون ان هذين النصين مستخرجان من احد
قولي ابن القفطي. ولكن في موضع ثالث (ج ٤ ص ٥٤٩ اوج ٢ ص ٢٣٤ ق):
«قصيدة في النجوم لمحمد بن ابراهيم بن محمد بن حبيب بن سكرة بن جندب
الصحابي الفزاري المتوفى سنة (بياض). قصيدة في النجوم لابن حبيب محمد بن
ابراهيم النحوي المذكور اتقا المتوفى سنة (بياض)». فأتأملوا ما في هذه الاخبار
من الاختلاط الظاهر والاشتباه الوافر. ومن العجيب ذكر القصيدة في النجوم
وهي ليست الا تحريف «قصيدة في النجوم» وجده حاجي خليفة في احد
مصادره وحفظه واستنبط منه نسبة النحوي للفزاري.
ورد ذكر الفزاري وزيجه في كتب اخرى الا اتنا ما نستفيد منها اسمه
ونسبه. فنقل مثلاً الهمداني المتوفى سنة $\frac{٣٣٤}{٩٤٦-٩٤٥}$ في كتاب صفة جزيرة

(١) كذا ولعله يحرف عن حبيب.

العرب^(١) عرضي مكة والمدينة عن الفزاري. وقال المسعودي في كتاب التنبيه ص ١٩٩ سطر ٤ ان الفزاري من « اصحاب الزيجة في النجوم والقوانين ». وفي مواضع شتى من كتاب تحقيق ما للهند من مقولة^(٢) ذكر البيروني اشياء عن « زيج » الفزاري المستنبط مما املاه الحكيم الهندي في حركات الكواكب على مذهب السندهند.

فمن هذا البحث الطويل نستنتج على سبيل الاحتمال المرجح: أولاً انه لم يوجد الا فزاري واحد اعتنى بالهيئة واحكام النجوم في عصر المنصور وبعبءه بقليل وهو الذي عمل الاسطرلاب ولف زيجاً على مذهب السندهند. ثانياً ان اسمه كان على الأرجح ابراهيم بن جيب ولا محمد بن ابراهيم وان هذا الاسم الاخير انما نشأ عن خلط الفزاري الفلكي بالمحدث المعاصر له. ثالثاً ان ابن القفطي اغتر باختلاف مصادره فجعل رجلاً رجلين مثل ما اتفق له غير مرة في رجال آخر كما بينته فيما سلف من هذه الدروس.

قد سبق ان صاحب الفهرست وابن القفطي فيما نقله عنه يسميان زيج الفزاري « كتاب الزيج على سني العرب ». ومعنى ذلك ان الفزاري قد علم في زيج تحويل سني كلب او مهايك الى سنين هلالية وحساب اوساط الكواكب بالتأريخ العربي. وذلك لان سني الادوار الهندية سنون نجومية كما قلته في الدرس الماضي. ويستفاد من كتاب التنبيه للمسعودي ص ٢٢١ وكتاب

Al-Hamdānī's *Geographie der arabischen Halbinsel* he- (i)
rausgegeben von D. H. Müller, Leiden 1884-1891, p. 15.

(٢) ص ٧٨ و ١٥٧ و ١١١ و ٢٠٨ و ٢٠٩ (مرتين) و ٢١٠ (مرتين) و ٢١٤.

نحقيق ما للهند للبيروني ص ١٧٧ و ١٧٨ و ١٨٥ و ٢٢٢^(١) ان السنة النجومية مستخدمة في كتاب برهمكيت اي في اصل السندهند وكانت مقدارها ثلاثمائة وخمسة وستين يوماً وربع يوم وخمس ساعة وجزءاً من اربعمائة جزء من ساعة اعني ٣٦٥ يوماً و٦ ساعات و١٢ دقيقة و٩ ثوانٍ^(٢). ولثل هذا السبب ايضاً الذين اتخذوا مذهب السندهند بعد الفزاري جعلوا في ازياجهم الاوساط على سني الفرس من تأريخ يزجرد^(٣) وهذا ما فعله محمد بن موسى الخوارزمي^(٤) او على سني العرب وهذا ما فعله مسلمة المجريطي^(٥). وفي زيح الفزاري وسائر ازياج اصحاب مذهب السندهند حسبت اوساط الكواكب لدائرة نصف النهار المارة بأزمن التي زعموا ان موقعها في منتصف المعمور من الارض اي تسعين درجة عن شرقي دائرة نصف نهار الجزائر الحادثة التي قد جعلها بطليموس مبدأ تعداد الاطوال الجغرافية.

ولم ينفرد الفزاري بالاشتغال بالسندهند ونشر تعاليمه في زمان المنصور لان

(١) اطلب ايضاً ما يُستنبط من كتاب ملخص المواقيت المذكور في كتاب الآثار الباقية للبيروني ص ٥.

(٢) ولأن مقدار السنة النجومية على رأي هَنَسَن (Hansen) والحديثين ٣٦٥ يوماً و٦ ساعات و٩ دقائق و٩ ثوانٍ و ١٠/٢٣ من ثانية.

(٣) سنو الفرس سنون شمسية بسيطة تشتمل على ٣٦٥ يوماً دون كسر او كسر. وأول تأريخ يزجرد اليوم السادس عشر من شهر يونيو سنة ٦٢٣ م.

(٤) راجع عيون الأنباء لابن أبي أصيبعة ج ٢ ص ٢٩ وما رواه ابن عزرا في كتاب عبراني اذكره فيما يتلو (ZDMG, XXIV, 1870, 354) وما استخرجه رينو (Reinaud) من ترجمة لاتينية قديمة لكتاب زيح الخوارزمي ونقله في كتاب *Géographie d'Aboulféda traduite de l'arabe en français, L. I (Introduction générale), Paris 1848, p. ccxlii.*

(٥) عيون الأنباء لابن أبي أصيبعة ج ٢ ص ٢٩.

علامة آخر قد عُني أيضاً بذلك الكتاب الهندي وهو يعقوب بن طارق الذي قال فيه صاحب كتاب الفهرست ص ٢٧٨ ما نصّه: « يعقوب بن طارق من افاضل المنجمين وله من الكتب: كتاب تقطيع كردجات الجيب. كتاب ما ارتفع من قوس نصف النهار. كتاب الزيج محلول في السندهند لدرجة درجة وهو كتابان الاول في علم الفلك الثاني في علم الدول ». - واخذ ابن القفطي (ص ٣٧٨ ليسانسك او ٢٤٧ مصر) هذه الترجمة بتغير خفيف فقال: « يعقوب ابن طارق المنجم كان مشهوراً بين اهل هذه الصناعة مذكوراً من افاضلهم وله تصانيف جياذ في هذا النوع منها: كتاب تقطيع كردجات الجيب. كتاب ما ارتفع من قوس نصف النهار. كتاب الزيج محلول من السندهند لدرجة درجة. كتاب علم الفلك. كتاب علم الدول ».

وهذان النصان كما ترون لا يفيدان شيئاً من تاريخ عصر المترجم فلم يتوصل المستشرقون الى معرفته الا بواسطة كتاب البيروني في تحقيق ما للهند وكتاب وضعه ابراهيم ابن عزرا الاسرائيلي باللغة العبرانية سنة ١١٦٠م = ٥٥٥٥هـ^(١).

(١) **אברהם בן עזרא**. ولد بطليطلة من اعمال الاندلس سنة ١٠٩٢ م وتوفي سنة ١١٦٧ م واقام بايطاليا مدة سنين. وهو من اشهر العلماء الاسرائيليين له تصانيف عديدة في تفسير التوراة وعلم الكلام وعلم الهيئة واحكام النجوم والحساب كلها باللغة العبرانية. وتزجم من العربية كتاب البيروني في حلل زيج الخوارزمي (اي في شرح قواعد الخوارزمي بالبرهان) سنة ١١٠٠ م وصل اليها من هذه الترجمة نسختان خطيتان محفوظتان في پرمّا (Parma) من مدن ايطاليا وفي اكسفرد (Oxford) من اعمال اكلترة. وجعل لترجمته مقدمة مهمة نشرها بالعبرانية والامانية العلامة **ستينشنيدر** *M. Steinschneider, Zur Geschichte der Uebersetzungen aus dem Indischen in's Arabische* (Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft, XXIV, 1870, 353-394).

— ومما حكاه البيروني^(١) نستخرج ان يعقوب بن طارق استفاد من ذات الحكيم الهندي الذي نقل عنه الفزاري ايضاً. قال البيروني ص ٢٠٨ عند ذكر ادوار السنين المعروفة بكَلْبٍ وَمَهَائِكْ: « وفي زيج الفزاري ويعقوب بن طارق تلك الادوار مستفادة عن الرجل الهندي الذي كان في جملة وفد السند على المنصور في سنة اربع وخمسين ومائة للهجرة واذا قُسنا بينها وبين ما عليه الهند وجدنا بينهما خلاقات لست اعرف سببها اهو من نقل الرجائين ام هو من املاء الهندي ام هو تصحيح برهمكوت او غيره ». وفي موضع آخر ص ٢١١ قال البيروني: « ومن العجائب ان الفزاري ويعقوب ربما سمعا من الهندي في الادوار انه^(٢) حساب سدهاند الكبير وان حساب آرجهَد على جزء من الف جزء منه فلم يفهما منه حق الفهم وظنّا ان آرجهَد هو اسم الجزء ». وكذلك ص ٢١٩ عند ذكر أدِهَمَاس^(٣) اي الشهر القمري المضاف احياناً عند الهند الى الشهور الاثني عشر ليساوي عدد السنين القمرية عدد السنين الشمسية قال البيروني: « واما ادماسه فقد يجي هذا الاسم في كتابي يعقوب بن طارق والفزاري بدماسه وبذ هو النهاية فيجوز ان يسميه هندية كما كذلك على ان الرجائين مصحفان لا تُعتمد روايتهما ». ثم في موضع رابع ص ٢١٩: « وقد اشرنا الى غلط يعقوب بن طارق في مأخذ ايام الشمس^(٤) والنقصان الكليين

— واسم مؤلف الكتاب العربي محرف في النسختين فأول من توصل الى التحقيق انه البيروني هو سوتر السويسري في مجلة Bibliotheca Mathematica, III. Folge, IV. Band, 1903, p. 127-129.

(١) اي كَلْبٍ . adhimāsa (٢)

(٣) يريد ايام كلب .

واذ كان ناقلًا عن لسان الهندي حسابًا لم يفهم علَّه فلا اقل من ان كان
يتمتع به ويستقري اوضاعه وذكر في كتابه عمل أمر شكن ايضًا الخ. - فيتضح من
هذه النصوص عهد يعقوب بن طارق وكيفية استفادته من تعاليم السندهند.
ثم توجد في كتاب البيروني رواية اخري يلوخ منها ان يعقوب بن طارق
قد سمع ايضًا عن ذلك الهندي او هندي ثانٍ بعد وصول ذلك الوفد السندي
بسبع سنين. فان البيروني عند ذكر ابعاد الاجسام السماوية عن الارض يقول
ص ٢٣٣: « والذي كان وقع الينا من اخبارهم ^(١) عن ابعاد الكواكب هو ما
ذكر يعقوب بن طارق في كتابه في تركيب الافلاك وقد استفاده عن الهندي
في سنة احدى وستين ومائة للهجرة. - ورب قائل يقول: اليس من المحتمل
انه وقع من البيروني سهو في ذكر هذا التاريخ الجديد وان المراد انما كان التاريخ
المذكور آنفًا لوصول الوفد الهندي؟ اقول: ان مثل هذا السهو من الممكن
ولكن شيئًا يؤدينا الى تصديق الرواية الثانية ايضًا اكثر من ان يحملنا على انكار
صحتها. وهو ان الكثير الذي نقله البيروني من كتاب يعقوب بن طارق ^(٢)
يدل على وجود اشياء وآراء هندية فيه غير موجودة في كتاب الفزاري كأن
يعقوب اوسع منه معرفة بكتب الهند واكثر اطلاعًا على اخبارهم. ثم ان
يعقوب استفاد ايضًا من كتاب هندي غير السندهند اي من كتاب الأركند
الذي روى عنه عرض مدينة ازين ^(٣) ومقدار نصف قطر الارض ^(٤). - فلذلك

(١) اي من اخبار الهند.

(٢) في المصطلح المذكورة سابقًا وفي ص ٨ و ١٥٧ و ٢١٠ و ٢١٢ (مرتين) و ١٧٨ و ٢٥٥

و ٢١٤ و ٢٢٥ و ٢٢٤ الى ٢٣٥.

(٣) البيروني ص ١٤. (٤) البيروني ص ١٦.

لم ار ما يستوجب الشك في التأريخ الثاني الذي لا يبعد ان البيروني وجده في نفس كتاب يعقوب بن طارق. واسم هذا الكتاب على قول البيروني (ص ٨٠ و ١٦٢ و ١٧٨ و ٢٣٣) هو كتاب تركيب الافلاك^(١).

اما قول ابراهيم بن عزرا في مقدمة ترجمته العبرانية لكتاب البيروني في علل زيج الخوارزمي فترجمه هنا حرفياً: «وعن لسان ذلك الحكيم^(٢) بواسطة اليهودي المترجم الى العربية نقل حكيم اسمه يعقوب بن طارق كتاب جداول الكواكب السبعة السيارة وكل عمل الارض^(٣) والمطالع^(٤) والميل والطالع وإقامة البيوت^(٥) ومعرفة الكواكب العلوية^(٦) وكسوف النيرين. ولكن لا يذكر في الكتاب علل جميع هذه الامور وانما يذكر العمل على وجه التقليد. واوساط الكواكب السيارة فيه على حساب الهند الذين يسئون دورهم هازروان^(٧)

(١) وفي الفهرست ص ٢٧٨ يُنسب كتاب اسمه ايضاً تركيب الافلاك الى طارد الفلكي.

(٢) اي الهندي. وخطأ ابن عزرا حين سماه فيما قبل كنكة كأنه الحكيم القديم الهندي المشهور عند العرب لبراعته في الطب وعلم النجوم (ابن ابي اصيبعة ج ٢ ص ٢٢ وابن القفطي ص ٢٥ الى ٢٧ لبيبك او ص ١٧٤ الى ١٧٥ مصر).
(٣) اي المسائل المتعلقة بمواضع الارض مثل تعيين اطوال البلدان وعروضها وغير ذلك.

(٤) اي مطالع البروج في الفلسك المستقيم والبلدان. وبالعبراني مصعديم (מסעדים) وهي المطالع ولا التسييرات كما زعمه خطأ ستينشنيدر ص ٢٥٤ (die Fortschreitungen) ص ٢٨٣ و ٢٩٦.

(٥) وهي البيوت الاثنا عشر المعروفة عند المتبحرين يطول شرحها هنا.

(٦) ولعل سقط هنا لفظ « والسفلية ».

(٧) اطلب ما قلته ص ١٥٣ حاشية هـ.

وهو عبارة عن اربعمائة الف واثنين وثلثين الف سنة ^(١). - فيوافق ذلك ما استفدناه من كتاب البيروني.

المحاضرة الثالثة والعشرون

ايضاح ما اشكل في اسماء كتب يعقوب بن بطارق - كتب هندية اخرى في علم الفلك وصلت العرب الى معرفتها في القرن الثاني للهجرة: كتاب الارصند وكتاب الارجهر - تاثير كتاب السندهد ومذهبه في نمو علم الفلك عند العرب.

ارى الآن من المناسب ان افسر بالامجاز ما وقع في اسماء تأليفات يعقوب ابن طارق من الالفاظ المبهمة العويصة فابتدى بشرح عنوان « كتاب تقطيع كرجات الجيب ». اجمع اكثر المستشرقين ^(٢) على ان كرجة لفظ دخيل اصله الهندي كرمجيا ^(٣) اي الوتر المستوي. ويان هذا الاصطلاح يستلزم بعض المقدمات. لا يخفى على من تلقى مبادئ علم حساب المثلثات ان جيب ^(٤)

(١) اطلب Steinschneider ص ٢٥٢ و ٢٥١ .

(٢) اول من ذهب الى هذا الرأي رينو: Reinaud, *Mémoire géographique, historique et scientifique sur l'Inde antérieurement au milieu du XI^e siècle de l'E. Ch. d'après les écrivains arabes, persans et chinois* (Mémoires de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, t. XVIII, 1849, p. 313) - اما قول روده (L. Rodet) في مجلة *Journal Asiatique*, VII série, t. XVI, 1880, p. 268-269 في اشتقاق لفظ الكرجة فغير مصيب. - وانظر قولاً آخر ص ١٧٠ حاشية ٤.

(٣) kramajīā

(٤) ولفظ جيب بهذا المعنى مشتق من الاصطلاح الهندي (السنسكريتي) جيف (jīva) والعرب لما اخذوه من الهند كتبوه جيب ثم زعموا انه نفس

قوس من محيط الدائرة هو نصف وتر ضعف تلك القوس وإن جيب ربع
الدائرة هو نصف القطر. ومعلوم أيضاً أن مقدار محيط الدائرة ثلثمائة وستون
درجة أو ٢١٦٠٠ دقيقة. والمهند قدروا طول نصف القطر بدقائق الدائرة مع
غرامة قياس خط مستقيم بقوس من قسي الدائرة وحيث أنهم قد عرفوا أن
نسبة المحيط الى القطر هي ٣,١٤١٦ قسموا دقائق المحيط على ضعف هذا العدد
(أو نصف المحيط على ذلك العدد) فوجدوا $\frac{21600}{2 \times 3,1416} = 3437,73.....$ أو ٣٤٣٨
بإهمال الكسر. وهذا مقدار نصف القطر ومقدار جيب ربع الدائرة أيضاً
بدقائق الدائرة. ثم بطريقة يطول شرحها هنا حسبوا جيب كل قوس من قسي
ربع الدائرة المتفاضلة بثلاث درج وخمس وأربعين دقيقة أي ٢٢٥ التي هي
جزء من أربعة وعشرين جزءاً من ربع الدائرة. وسبب اتخاذ هذا الجزء أنهم
وجدوا أن جيب $\frac{90}{32}$ أي جيب $\frac{9000}{32}$ أي جيب ٢٢٥ هو ٢٢٥ أيضاً أعني
أن تلك القوس وجيبها متساويان إذا فرض القطر ٢١٦٠٠ دقيقة. وينساويان
أيضاً كل قوس أصغر منها وجيبها لأن الفرق بينهما لا يظهر إلا بالتدقيق في
الحساب وامتداده الى الثواني والثوالت. فسموا جيب ٢٢٥ كرمجياً ثم أطلقوا
هذا اللفظ على قوسه أيضاً لتساويهما. ووضعوا جداول الجيوب في كتب الهيئة
لاحتياج المسائل من هذا العلم الى حساب المثلثات. فلما تلقت العرب علم
الفلك عن الهند أخذوا أيضاً جداول الجيوب الهندية بيد أنهم خطوا في معنى
كرمجياً وزعموا أنها اسم كل القسي المرسومة في الجداول بأزاء الجيوب.

اللفظ العربي المعروف فنطقوا جيباً مع عدم العلاقة بين جيب الثياب وذلك
الخط المساحي.

واستنتج ذلك من استعمال لفظ الكردجة في كتاب البيروني في تحقيق ما للهند ص ١٢٢ و ٢٩٩ وخصوصاً في هذا النص (ص ١٣٨) الذي أورده بحروفه: « والوجه الذي أوتي منه ^(١) بَلَهْدَر ^(٢) ما في بِلَس سَدَهْنَانْد ^(٣) حين قطع الجيب لربع الدائرة على أربع وعشرين كردجة ثم قال إن سأل سائل عن علة ذلك فليعلم أن الكردجة الواحدة من هذه جزء من ستة وتسعين جزءاً من الدور ودقائقها ٢٢٥ ولما استخرجنا جيبه كانت دقايقه ٢٢٥ فلما من ذلك أن الجيوب تساوي قسماً فيما هو أصغر من هذه الكردجة ^(٤) - ومن العرب لم يستعمل لفظ الكردجة إلا من أتبع مذهب السندهند وربما حصروه في قسي معينة مثل ما فعله أبو اسحاق إبراهيم الزرقالي الأندلسي من علماء القرن الخامس الذي سعى كردجات القسي الست المتفاضلة بخمس عشرة درجة في ربع الدائرة ^(٥) - ويظهر من هذه الملاحظات معنى اسم كتاب

(١) أي مصدره. أوتي منه أي تأتى منه.

(٢) اسم أحد فلكيي الهند. (٣) اسم كتاب هندي في الفلك.

(٤) زعم الاستلا سَنَوُ الألماني في حواشيه على الترجمة الانكليزية لكتاب

البيروني في تحقيق ما للهند (Alberuni's India, an English edition)

(by E. C. Sachau, London 1888, t. II, p. 326) أن كردجة مشتقة من اللفظ

الفارسي كَرْدَه بمعنى مقطوع لأن الكردجة قطعة من محيط الدائرة. ولكن لا يعرف

للفرس هذا الاصطلاح فضلاً عن أن كل الاصطلاحات العربية من علم حساب

المثلثات مأخوذة من الهند لا من الفرس. ومن الممكن أن الكلمة الفارسية

القريبة المعنى أثرت في تحريف ميم كرمجيا دالاً وفي إطلاق الاصطلاح الهندي

الأصل على قسي كل الجيوب.

(٥) قيل في الترجمة اللاتينية القديمة لزيح الزرقالي المفقود أصله العربي:

kardaga est porcio circuli constans ex 15 gradibus أي « الكردجة جزء

من الدائرة مشتمل على ١٥ درجة » (الطلب M. Steinschneider, Zur Ge-

schichte der Uebersetzungen aus dem Indischen, ZDMG, XXV, 1871,

يعقوب بن طارق في تفتيح كرجات الجيب وإن مراد ذلك حساب جيوب القسي وإثباتها في الجداول.

أما «كتاب ما ارتفع من قوس نصف النهار» ففي اسمه ابهام والمرجم عندي أن موضوعه معرفة ارتفاع الشمس أو الكواكب الأخرى عن الأفق من قبل ما مضى من ساعات النهار أو الليل. وكان ذلك من أهم المسائل الفلكية.

يبقى علينا تفسير ما قيل في وصف زيج: «محلول من»^(١) السندهند لدرجة درجة وهو كتابان الأول في علم الفلك والثاني في علم الدول^(٢). — «محلول من السندهند» أي مستخرج^(٣) منه. «لدرجة درجة» أي أن أكثر جداوله المتعلقة بعلم حساب المثلثات مثل جداول الجيوب والميل والارتفاعات وما أشبه ذلك كانت محسوبة لكل درجة من درجات الدائرة. أما عبارة «والثاني في علم الدول» فلا اظن أن معناها جداول تاريخية للملوك والخلفاء مثل ما يوجد في المجسطي لبطليموس وأكثر ازياج العرب لأن مثل هذه الجداول لم تسم علم الدول أبداً ثم لأنها لقصرها لا يُعقل أفراد قسم كبير من الكتاب لها ثم أيضاً لأنها لا تظهر لها في التصنيف الهندية التي جرى

(419). — وأتبعه في ذلك بعض الأفرنج في القرون الوسطى منهم پورباج (Peurbach) الفلكي المتوفى سنة ١٤٦١ م. انظر A. von Braunnmühl, *Vorlesungen über Geschichte der Trigonometrie*, vol. I (Leipzig 1900), p. 78.

(١) هكذا ابن القفطي. وفي الفهرست «في». (٢) غير ابن القفطي هذه العبارة قليلاً فجعل كتاباً واحداً ثلاثة كتب: «كتاب الزيج محلول درجة درجة». «كتاب علم الفلك». «كتاب علم الدول». (٣) Dozy, *Supplément aux dictionnaires arabes*, t. I, p. 314a.

يعقوب بن طارق مجراها في زيجه. فالمحتمل عندي ان الدول هي ادوار السنين العظيمة الهندية مثل كلب ومهايك التي دار الكلام عليها فيما سبق. وبما انه تتعلق بتلك الادوار امور واعمال كثيرة مثل تحويل الادوار الى الايام الشمسية والقمرية^(١) وغير ذلك من تقدير الزمان وتعيين التواريخ لا غرابة في تخصيص احد قسمي الكتاب بمسائل الادوار لما تستوجبه من البيان الطويل والشرح المستقصى. وذلك ظاهر لكل من اطلع على كتب الهند الفلكية او على كتاب البيروني في تحقيق ما للهند من مقولة.

قد تبين مما قلته في الدرس الماضي (ص ١٦٦) ان يعقوب بن طارق استفاد ايضا من تأليف هندي غير السندهند سماه العرب الاركنند ولا يُعرف اكانت بين يديه ترجمة عربية لذلك الكتاب ام اخذ يعقوب فوائده عن معلمه الهندي سماعاً فقط. ولا يبعد ان الاول مرجح لما ورد في كتاب خط يد محفوظ بمكتبة آيذن مشتمل على رسالة البيروني. في فهرست الكتب التي ألفها^(٢). قال فيها: « وهذبت زيج الاركنند وجعلته بالقاضي اذ كانت الترجمة الموجودة منه غير مفهومة والقاظ الهند فيها لحالها متروكة »^(٣). وهذا برهان قاطع على وجود ترجمة الاركنند قبل القرن الخامس للهجرة. وسكوت المؤلفين الاخر فيها

(١) اليوم القمري عند الهند جزء من ٣٠ جزءاً من السنة القمرية.

(٢) نشره الاستلا سَحو (Sachau) في مقدمته لكتاب الآثار الباقية للبيروني المطبوع بليبسك سنة ١٨٧١ الى ١٨٧٨ م ص XXXVII-XXXVIII. ونهذيب الاركنند منكور ص XXXX.

(٣) وكذلك قال البيروني في كتاب تحقيق ما للهند ص ٣٦: « وهذا العمل هو الذي في زيج الاركنند بنقل فاسد ». واورد شيئاً منه في تحويل بعض التواريخ الى بعض.

ورداءها وما يعرف من عدم نقل كتب فلكية هندية بعد انتشار كتاب
المجسطي لبطلميوس بين العرب تدلّ على ان الاركاند كان من تصانيف الهند
المنقولة في العصر العباسي القديم فأمكن وجود ترجمته بين يدي يعقوب
ابن طارق. أما الاركاند فلي قول البيروني^(١) هو زيج صغير مسمى
كهنضكهديك^(٢) باللغة الهند وضعه ترجمكيت بعد تأليف السندهند على
اصول مختلفة عن اصول هذا الكتاب.

ووجدت ايضا اثر كتاب هندي ثالث في الفلك توصلت العرب الى معرفته
في اوائل اعتنائهم بعلم الهيئة اعني الارجبهر المتقدم ذكره عرضاً (ص ١٥٣)
عند الكلام في كلب وغيره من ادوار السنين. قال البيروني في كتاب
تحقيق ما للهند ص ٢١١ الى ٢١٢: «وقد اورد ابو الحسن الاهوازي حركات
الكواكب في سني الارجبهر اي في چترجوك وانا اثبتها في جداول كما ذكر
فاقي اتفرس فيها انها املاء ذاك الهندي فسي انها على رأي آرجهد...»^(٣).
وحيث ان البيروني اراد بلفظ «ذاك الهندي» الذي سما عنه الفزاري ويعقوب
ابن طارق يستنتج من كلامه ان ابا الحسن الاهوازي هذا معاصر للفزاري
ويعقوب ولكن لا اعلم اذلك صحيح لاني وجدت في فهرست كتب
البيروني المذكور سابقاً ما نصه: «وعثرت لابي الحسن الاهوازي على كتاب

(١) كتاب تحقيق ما للهند ص ٢٠٦: «وعليه بُني زيج كندكانك لبرهمكوت

وهو المعروف عندنا بالاركاند».

(٢) Khandakhadyaka

(٣) يعني آريبطط (Āryabhaṭa) الرياضي والفلكي الهندي الشهير الذي

زها في اواخر القرن الخامس للمسيح.

في هذا الباب^(١) ظلم فيه الخوارزمي فاضطرت الى عمل كتاب الوساطة بينها في ٦٠٠ ورقة. وبما ان محمد بن موسى الخوارزمي ما ألف زيجه الا في زمان خلافة المأمون (من سنة $\frac{198}{813}$ الى $\frac{218}{833}$) ليس من المحتمل ان ابا الحسن الأهوازي هذا تلقى علم الهيئة عن الحكيم الهندي الذي اتى بغداد سنة ١٥٤هـ. ولعل البيروني خطأ في ظنه انه اخذ عن املاء الهندي.

ان كتابي الاركند والارجهر لم تنالا عند العرب شهرة فلم يعمل بهما العلماء من اصحاب علم الهيئة. اما السندهند مع انه مجرد عن البراهين ومع صعوبة الحساب على قواعده لم يزل اساساً لازياج العرب الى ابتداء خلافة المأمون كما ذكرته سابقاً بل اتبع مذهبه جملة من الناس وعُنفوا بإصلاحه وتهذيبه واكمله حتى بعد انتشار الرياضيات اليونانية بين المسلمين وتقدمهم ونبوغهم في هذه العلوم واشتغالهم بالارصاد. ففي أيام المأمون وضع محمد بن موسى الخوارزمي^(٢) زيجه المسمى بالسندهند الصغير وعلى قول ابن الادي^(٣) «عول فيه على اوساط السندهند وخالفه في التعاديل^(٤) والميل فجعل تعاديله

(١) اي في عمل الاعمال الفلكية الموضحة من دون البراهين الهندسية في زيج الخوارزمي على مذهب السندهند.

(٢) الذي توفي بعد موت الخليفة الواثق بالله (٢٣٢هـ = ٨٤٧م) كما بينته في مقالتي *al-Hwarizmi e il suo rifacimento della geografia di Tolomeo*, Roma 1894, p. 9 (Memorie della R. Accademia dei Lincei, Classe di Scienze morali, Serie V, vol. II, parte 1^a)

(٣) في تاريخ الحكماء لابن القفطي ص ٢٧١ من طبعة ليبسك او ص ١٧٨ من طبعة مصر.

(٤) التعديل في اصطلاح الفلكيين ما يزداد على الاوساط او يُنْقَص منها لتحويلها الى المواضع الحقيقية.

على مذاهب القرس وميل الشمس فيه على مذهب بطليموس..... فاستحسنه
اهل ذلك الزمان من اصحاب السندهند وطاروا به في الآفاق وما زال نافعا
عند اهل العناية بالتعديل الى زماننا هذا. - وكذلك الحسن بن مصباح^(١)
اثبت في زيجه اوساط الكواكب على مذهب السندهند وتماديلها على مذهب
بطليموس وميل الشمس على ما ادي اليه الرصد في زمانه^(٢). - وبعض
الفلكيين الماهرين بالعلوم اليونانية وضعوا ازياجاً على مذهب السندهند وازياجاً
على مذهب بطليموس والارصاد الجديدة منهم الفضل بن حاتم النيرزي واحمد
ابن عبد الله المروزي المعروف ببش اللذان زهوا في النصف الثاني من القرن
الثالث وابن الادمي المذكور سابقاً وعبد الله بن اماجور الذي رصد في النصف
الاول من القرن الرابع. وفي هذا القرن كتب ابو نصر منصور بن عراق الى
البيروني رسالة في علة تنصيف التعديل عند اصحاب السندهند وعمل ابو الريحان
البيروني كتاباً في السندهند سماه جوامع الموجود لطواطر الهند في حساب
التنجيم. وممن عني ايضاً بتصحيح السندهند محمد بن اسحاق بن استاذ بُندا
السرخسي ذكر البيروني تصحيحاته في ثلاثة مواضع من كتاب تحقيق ما للهند

(١) هكذا في كتاب ابن القفطي ص ١٢٣ الى ١٢٤ ليمسك او ١١٣ مصر. ولعله
هو الحسن بن الصباح المذكور ايضاً في كتاب ابن القفطي ص ٥٩ (٢٣ مصر) وفي
كتاب الفهرست ٢٧١. اطلب ما قاله في ذلك H. Suter, *Die Mathematiker
und Astronomen der Araber*, Leipzig 1900, p. 19, 209.

(٢) والحسن بن الخصيب من منجمي القرن الثالث او اوائل الرابع ذكر في
كتابه في تصاويل المواليد حسب الاوساط بالسندهند. اطلب النص المنقول
عن ترجمة لاتينية قدسة لكتابه في مقالة M. Steinschneider, *Zur Ge-
schichte der Uebersetzungen aus dem Indischen* (ZDMG, XXIV,
1870, 336)

(ص ٢٠٨ و ٢٠٩ و ٢١٠) وكان من علماء القرن الثالث او الرابع كما يظهر مما حكاه البيروني في كتاب الآثار الباقية ص ٢٥ من معرفته بالمجسطي والارصاد الجديدة. ولم يزل استعمال مذهب السندهند في بلاد الاسلام الشرقية الا في اوائل القرن الخامس للهجرة. - اما بلاد الاسلام الغربية وخصوصاً الاندلس فما دخلها ذلك المذهب الا بعد اواسط القرن الرابع لما اختصر مسلمة بن احمد المجريطي المتوفى سنة $\frac{398}{8-1007}$ زيج محمد بن موسى الخوارزمي. وفي الاندلس ألف ابو القاسم اصبح المعروف بابن السّمح المتوفى سنة $\frac{426}{1030}$ زيجاً كبيراً على مذهب السندهند^(١). وتما يدل على انتشار هذا المذهب في الاندلس ان ابا اسحاق ابراهيم الزرقالي في غير موضع من كتابه في الاطرلاب للسنّي الصفيحة الزرقالية يذكر حساب الاوساط والتعاديل على مذاهب شتى منها مذهب السندهند^(٢). وكذلك كثيراً ما اشار ابراهيم بن عزرا في^(٣) تصانيفه العبرانية الى استخراج الاوساط من الازياج على مذهب السندهند والهند^(٤).

(١) كتاب عيون الانباء لابن ابي اصيبعة ج ٢ ص ٤٠.

(٢) هذا مستخرج من الترجمة الاسبانيولية القدسة في *Libros del saber de Astronomia del rey D. Alfonso X de Castilla, Madrid 1863-1867, t. III, p. 236, 237 (cap. C del Libro de la aqafeha): « Et si ouieres el logar del sol ó de la estrella. sigue la oppinion de los indios. ó de los perseos. Et todo aquel que sacar el grado dell ascendent por el sol que es eguado [معدل] con las taulas de los indios. ó de los perseos. en este nuestro tiempo. assi cuemo lo que sacamos por Al Muntahin [الزيج الممتحن] es luenne de la verdat »*

(٣) المذكور سابقاً (ص ١٢٤) وهو من علماء القرن السادس للهجرة.

(٤) اطلب ما نقل من ابن عزرا في مقالة M. Steinschneider, *Zur Geschichte der Uebersetzungen aus dem Indischen in's Arabische*

المحاضرة الرابعة والعشرون

الكتاب الهندي المعروف بزيج الهرقن - ادوار سنين وضعها بعض الفلكيين تقليداً
لما ذهب الهند في حساب حركات الكواكب - تأثير الفرس في اوائل علم الفلك
عند العرب المسلمين - كتاب زيج الشام او زيج الشهرار المنقول من اللغة
الپهلوية الى العربية.

وفي الباب الثاني والخمسين من كتاب تحقيق ما للهند من مقولة وصف
ليروني ما سماه الهند أهرشكن^(١) وهي طريقة خصوصية لحساب جملة الايام
لماضية من اول كلب او تاريخ آخر الى الوقت المفروض وتحليل السنين النجومية
والشهور القمرية الى الايام الشمسية. ثم قال ص ٢٢٨: " ويوجد في زيج
اسلامي يؤسم بزيج الهرقن هذا العمل مسوقاً من تاريخ آخر يقتضي ان
يتأخر اوله عن اول تاريخ يزجرد ٤٠٠٨١ ويكون اول سنة الهند له يوم الاحد
الحادي والعشرين من دتماء سنة عشر ومائة ليزجرد والمؤامرة فيه هكذا الخ".
وحيث انني ما عثرت على ذكر كتاب الهرقن في غير هذا النص لا اعرف
اسم صاحبه وهل ألف اصلياً باللغة العربية ام ترجم اليها من السنسكريتية
وفي اي عصر وقع تأليفه او نقله. وما يستتبع من كلام البيروني انما هو ان

(Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft, XXIV, 1870,

p. 340, 342-345)

ahargana (i)

وقت تأليف الكتاب بين سنة ١١٠ ليزدجرد (٧٤٢م أو ١٢٤هـ) واواخر القرن الرابع للهجرة^(١). واسم الهرقن مأخوذ من اهرشكن على المحتمل. ومن الجدير بالذكر ان بعض فلكيي العرب مع تركهم مذاهب الهند واصولهم قلدوهم بوضع ادوار عظيمة مبنية على الاوساط المستنبطة من المجسطي او من ارساد المحدثين. قال البيروني في كتاب الاثار الباقية ص ٢٥: «ولو اراد مرید ان يعمل بأرساد بطليموس او ارساد اصحاب الامتحان من المحدثين ادواراً لتهيأ له بالاعمال المشهورة لذلك كما تهيأ لكثير منهم كمحمد بن اسحاق ابن أستاذ بُنداذ السرخسي»^(٢) واي الوفاء محمد بن محمد البوزجاني^(٣) وكالذي علمته انا في كثير من كتيبي وخاصة في كتاب الاستشهاد باختلاف الأرساد. وبكل واحد من الادوار يجتمع الكواكب في اول الحمل بدءاً وعوداً ولكنّه في اوقات مختلفة^(٤) فلو حكم^(٥) على ان الكواكب مخلوقة في اول الحمل في ذلك الوقت او على ان اجتماعها فيه هو اول العالم او آخره^(٦) لتعرت دعواه تلك عن اليقينة وان كان داخلاً في الامكان ولكن مثل هذه القضايا لا تقبل

(١) قال الاستلا سَخَوُ في مقدمته لترجمة كتاب البيروني الانكليزية: «افقده كتاباً عملياً فرضه تحويل التواريخ العربية والفارسية الى الهندية وبالعكس. ولعله قد استوجب تأليفه احتياج الانارات العمومية الى مثل ذلك التحويل في زمان السلطانين الغزنويين سبكتكين ومحمود» (Alberuni's India, an English edition by E. C. Sachau, London 1888, vol. I, p. xxxiii).

(٢) اطلب ما قلت فيه سابقاً ص ١٧٥.

(٣) المتوفى سنة ٣٧٨ هـ = ٩٨٨ م.

(٤) وذلك مخالف لمذهب الهند في ادوار كلب.

(٥) اي من اراد عمل الادوار.

(٦) راجع اقوال الهند التي رويتها ص ١٥١.

الآ بُحْجَة واضحة أو مُخِير عن الاوائل والمبادئ موثوق بقوله متقرر في النفس
صحة اتصال الوحي والتأييد به فإن من الممكن ان يكون هذه الاجرام متفرقة
غير مجتمعة وقت إبداع المبدع لها وإحداثه آياها ولها هذه الحركات التي
اوجب الحساب اجتماعها في نقطة واحدة في تلك المدة الخ. - ومن ذهب
الى وضع مثل تلك الادوار بعد عهد البيروني عبد الرحمن الخازني في كتابه
المعروف بالزيج السنجرى الذي ألفه في أيام الخليفة المسترشد بالله (من سنة
١١١٨ الى ١١٣٥) ^(١) وقدمه للسلطان السلجوقي معز الدين سنجر بن ملكشاه
ابن ألب ارسلان (من سنة ١١١٧ الى ١١٥٧). واتي عثرت على نسخة خطية
نقيسة من ذلك الزيج في المكتبة الفاتيكانية في رومة ووجدت فيه مع الجداول
العادية ذكر ادوار عظيمة محسوبة على الاوساط المثبتة بأرصاد فلكي العرب.
قال الخازني ^(٢): « وبقوة نظرنا في ادوار السندهند وهزارات ^(٣) ابي معشر
وغيرهما تهيأ لنا استخراج ادوار توافق الحركات المعبرة وان كان الوصول الى
مثلها غامضاً جداً لكثرة الحسابات فيها. ثم جعل رموزاً خاصة لكتابة تلك
الاعداد الكثيرة الارقام بحروف الجمل.

كفت هذه الملاحظات دليلاً على شدة تأثير كتب الهند في اوائل نمو
علم الفلك عند العرب. وسرى فيما بعد عند سnoch الفرصة ان العرب اخذوا

(١) اطلب ما كتبه في مقدمة ترجمتي اللاتينية لزيج البتاني: al-Bat-
tani sire Albatanii Opus astronomicum, vol. I, p. LXVII
Fol. 49, r. (r)

(٢) هزار كلمة فارسية معناها السف. والهزارات ادوار مشتملة على الوف
سنين استعملها ابو معشر في بعض تصانيفه.

ايضاً عن الهند طرقاً مهمة كثيرة النفع مجهولة لليونان في حل جملة من المسائل
الفلكية المتعلقة بعلم حساب المثلثات الكروية. أما نصيب الهند في صناعة
احكام النجوم عند المسلمين وما تُرجم من كتب هذا الفن فسيدور عليه الكلام
متى يصل ببحثنا الى الاحكاميات.

فلننتقل الى الفرس وما عرفت العرب من تأليفهم في اوائل اهتمامهم
بعلم الفلك.

كلّم تعلمون انّ الفرس ادركوا من مدارج التقدم في المعارف منزلة
عالية جدية بالذكر في أيام كسرى انوشروان (من سنة ٥٣١-٥٧٨ م) اعظم
ملوك بني ساسان سار ذكره بالقوافل والركبان. فزها عندهم ما توارثوه عن
اسلافهم واهل بابل واليونان من العلوم العقلية او نقلوه عن الامم المجاورين
لهم من الروم والسريان والهند. وفي مدينة جُنديسابور^(١) من اعمال خوزستان
انشأ ذلك الملك الكبير الخطير المدارس العليا لاسيما لتعليم الطب ذاع صيتها
في كلّ النواحي والآفاق واحضر لها اشهر الاساتذة من السريان وغيرهم. ثم
امر بنقل كتب علمية من اللغات السريانية واليونانية والسَّنسكريتية الى
الپهلوية التي كانت في ذلك العصر لغة الفرس. فلما جُبل لهم من الذكاء
والتعلّل والميل الى اسباب التمدن اجدت الفرس في تلقي العلوم الدخيلة وظلّوا
كثيري العناية بها ميرزين فيها الى ان غزاهم العرب غزواً رهيباً وهزموا
جنودهم هزماً مهيباً فانقرضت دولة الاكاسرة الكبار وفاض الاسلام على
ما كان لهم من المدن والديار فاندرس شيئاً فشيئاً استعمال لغتهم الپهلوية

(١) وهي الآن خراب في الطريق من قُستَر الى دُرُفول وتسمّى آثارها شاهآباد.

واخذت تَبْرُقُ في اقاليمهم انوار العربية. - وبعد ما فتحت العرب ممالكهم وكثر الاحتكاك والمخالطة بين الامتين اصبحت العجم بين العرب في ديار الخلافة الشرقية مثل الحميرة في عيين الدقيق فعملوا في الرقي عملاً يُذكر وأثروا في احوال التمدن الاسلامي تأثيراً لا يُنكر وعلموا غاليهم كثيراً من الفنون مما كانت العرب ابدت الناس عنه واظهروا العناية بصيانة العلوم والحرص على إبقائها وبرزوا في اصناف المعارف والصنائع حتى وضع الحديث النبوي: «لو تعلق العلم بأكتاف السماء لئاله قوم من اهل فارس» (١).

قد اشرت في احد دروسي هذه (ص ١٤٦) ان كثيرين من المنجمين في عهد المنصور وخالئفه كانوا فارسيي الاصل وانهم ادخلوا في اصطلاحات صناعتهم كلمات فارسية. فأبين الآن ما توصلت الى معرفته من الكتب في النجوم التي نقلت الى العربية من لغة الفرس في القرن الثاني للهجرة بعد منتصفه. ومنها كتاب اشهر بين العرب بزيج الشهر ياد او زيج الشاه او زيج شهر ياران الشاه. قال صاحب الفهرست ص ٢٤٤: «التميمي واسمه علي بن زياد ويكنى ابا الحسن نقل من الفارسي الى العربي فمما نقل زيج الشهر يار». ولم اجد ذكر هذا التميمي الا في هذا الموضع الوحيد من كتاب الفهرست ولكني حسبما ساشرحه (ص ١٨٥) تمكنت من اثبات ان هذا النقل عمل في القرن الثاني. ونقل عن كتاب اختلاف الزيجة (٢) لابي معشر البلخي المنجم المتوفى سنة ٢٢٢ اطلال

(١) ذكر هذا الحديث الموضوع ابن خلدون في مقدمته ص ٢٨ من طبعة بيروت سنة ١٨٧٩ م او ١٢٧ من طبعة مصر سنة ١٣٧٧ او ج ٣ ص ٢٠ من ترجمة دي سلاان الفرنسية.

(٢) هكذا في كتاب حرة الاصغهانتي. وفي الفهرست «الزيجات».

الكلام في اصل ذلك الزيج صاحب الفهرست في موضع آخر (ص ٢٤٠ الى ٢٤١) وحمزة بن الحسن الاصفهاني^(١) في الباب العاشر من كتاب تاريخ سني ملوك الارض والانبيا^(٢) الذي فرغ من تأليفه سنة ٣٥٠. حكي ابو معشر ان طهمورث (وهو من اقدم ملوك الفرس قد كثرت فيه الروايات والخرافات) أنذر بالطوفان قبل حصوله بثمانين واحدى وثلاثين سنة فامر ببناء قصر حصين سمي فيما بعد ساروية في مدينة جي (وهي قسم من مدينة اصفهان) وادعه كتب علوم الاوائل مكتوبة على لحاء شجر بالخط الفارسي القديم لتسلم من تتابع الامطار واحداث الجوفتبي للناس بعد الطوفان^(٣) قال ابو معشر: «انه كان فيها كتاب منسوب الى بعض الحكماء المتقدمين فيه سنون وادوار معلومة لاستخراج اوساط الكواكب وعلل حركاتها وان اهل زمان طهمورث وسائر من تقدمهم من الفرس كانوا يستوفوا سني وادوار الهزرات وان اكثر علماء الهند وملوكها الذين كانوا على وجه الدهر^(٤) وملوك الفرس الاولين وقدماء الكلدانيين وهم سكان الاحوية من اهل بابل في الزمان الاول انما كانوا يستخرجون اوساط الكواكب^(٥) من هذه السنين والادوار وانه انما ادخره من بين الزيجات التي كانت في زمانه لانه وسائر من كان

(١) توفي قبل الستين والثلاثمائة. اطلب E. Mittwoch, *Die literarische Tätigkeit Hamza al-Ispahanis*, p. 5 (Mitteilungen des Seminars für Orientalische Sprachen, Bd. XII, Abt. II, 1909)

(٢) Hamzae Ispahanensis *Annalium libri X*, edidit J. M.

E. Gotwald, Petropoli-Lipsiae 1844-48, p. 197-201 (textus).

(٣) فليراجع في ذلك ايضاً بكتاب الآثار الباقية للبيريروني ص ١٤.

(٤) وفي الفهرست «الارض». (٥) وفي الفهرست «السبعة».

في ذلك الزمان وجدوه اصوبها كلها عند الامتحان واشدها اختصارا وكان^(١) المنجمون الذين كانوا مع رؤساء الملوك في ذلك الزمان استخرجوا منها زيجاً وسموه زيج شهریار^(٢) ومعناه بالعربية ملك الزيجات^(٣) ورئيسها فكانوا يستعملون هذا الزيج دون زيجاتهم كلها فيما كان الملوك يريدونه من معرفة الاشياء التي تحدث في هذا العالم فبقي هذا الاسم لزيج اهل فارس في قديم الدهر وحديثه وصارت حاله عند كثير من الامم في ذلك الزمان الى زماننا هذا ان الاحكام انما تصح على الكواكب المقومة منه^(٤) - ولا اعرف أهذه الحكاية الخرافية اختلقها ابو معشر او رواها صاحب زيج الشهریار لتعظيم جلالة كتابه المقدم للملك يزجرد الثالث.

وفي كتاب الاعلاق النفيسة الذي ألفه ابو علي احمد بن عمر بن رسته الاصفهاني^(٥) فيما بين سنة ٢٩٠ و ٣٠٠ هـ وجدت ما يشبه ذلك رواه ابن رسته ليفخر ببلده ويستدل بتلك الحكاية على ان ذلك القصر^(٦) كان احصن ابنة الدنيا. وأورد كلامه بحروفه لما فيه من الفوائد: « ويذكر ابو معشر المنجم في بعض كتبه ان زيج الشاه الذي يعمل عليه اصحاب الحساب في هذا الوقت كان مدفوناً به قلم يصل الماء اليه فاستخرج من بعد وجعل اصلاً. فان كان ما يذكره حقاً ومثل ابي معشر لا يكذب ولا يطلق لسانه الا بما له

(١) وفي الفهرست: « واستخرج منه المنجمون في ذلك الزمان زيجاً سموه النج ».

(٢) وفي الفهرست « زيج الشهریار ».

(٣) وهنا انتهى كلام الفهرست. - ومعنى زيج شهریار زيج الملك ولا

ملك الزيجات.

(٤) ص ١٣ من طبعة ليدن من سنة ١٨٩٢ م.

(٥) سماء ابن رسته الساروق ولا سارويه.

اصل ولا يُودع كتبه خاصة ما لا حقيقة له فمن فضائلها^(١) هذا الزيج الذي قد اعتمدته اهل الارض عامة واهل ايران شهر خاصة ولو لم يسلم ذلك في هذا الموضع من الطوفان بحيث اختير له واودع لطال على اصحاب الحساب ان يقوموا^(٢) فليس كل يقدر على الرصد وعلى انه قد رُصد في ايام المأمون رصد له يحيى بن ابي منصور فليس يقوم من الزيج الموضوع عليه الا قر من المنجيين قليل ولا يجدون الاحكام تصح الا من زيج الشاه فقد ارخوه^(٣) بملك يزجرد ابن شهر يار آخر من ملك من ملوك العجم ليكون العمل منه اسهل وعلى من يريد التقويم اخف».

فيحصل من هذا النص ان زيج الشهر يار وزيج الشاه اسمان لكتاب واحد فلا غرابة في ذلك لان شاه وشهر يار معناهما واحد بالفارسية وهو الملك. ويحصل ايضا ان الزيج المترجم الى العربية اُلف في ايام يزجرد الثالث آخر ملوك الفرس اذ جعل اصل الاوساط فيه لتاريخ ابتداء ملكه. وتاريخ يزجرد مشهور عند فلكيي العرب وقع في اليوم السادس عشر من شهر يونيو سنة ٦٣٢ م الموافق لليوم الحادي والعشرين من ربيع الاول سنة ١١ للهجرة. ومن المحتمل على حسب قول ابي معشر المنقول ص ١٨٢ ان زيج الشاه اجري حساب حركات الكواكب على ادوار سنين المعروفة بالهزارات. - ونستفيد شيئاً آخر مما له صلة بذلك الزيج من كتاب الآثار الباقية للبيروني

(١) اي من فضائل اصفهان.

(٢) التقويم في اصطلاح الفلكيين تعيين المواضع الحقيقية (اي المعدلة) للكواكب السيارة.

(٣) اي جعلوا فيه اصل الاوساط لاول تاريخ يزجرد.

ص ٦. فأنه بعد ما ذكر أن أغلب الفلكيين جعلوا ابتداء اليوم بيلته من وقت انتصاف النهار أي من النصف الظاهر من دائرة نصف النهار قال: «وبعضهم أثر النصف الحقي من فلك نصف النهار فابتدأ بهما بنصف الليل كصاحب زيج شهر ياران الشاه»^(١). وهذا اللفظ الفارسي معناه ملك الملوك فأراد البيروني بلا شك زيج الشاه أو الشهر يار. - وفي مكتبة مدينة مونتخن^(٢) في ألمانيا تُحفظ النسخة الوحيدة من كتاب المعني في التجوّم لابن هبتا^(٣) من منجمي النصف الأول من القرن الرابع. فلما تصفحتها عثرت فيها^(٤) على ذكر طول أوج الشمس ثم مقدار ما بين المركزين^(٥) ومقدار قطر فلك التدوير^(٦) لكل الكواكب السيارة على المُثبت في زيج الشاه. وهذا الزيج مذكور أيضاً في كتاب التنبيه للسعودي ص ٢٢٢.

وعدت سابقاً البرهان على وجود ترجمة زيج الشاه في القرن الثاني للهجرة. فهو أن ابن هبتا قال في موضع من كتابه^(٧): «وهذا الحساب بالشاه لأنه زيج ما شاء الله الذي كان يعمل به». فحيث أن ما شاء الله كان من منجمي المنصور وأدرك أواخر القرن الثاني تتضح من ذلك صحة قولي. - أما الأصل

(١) حُرّف هذا الاسم في كتاب المواظ والاعتبار في ذكر الخطط والآثار للمقريزي طبعته مصر ١٣٢٤ إلى ١٣٢٦ ج ٢ ص ١١ على هذه الصورة: «زيج شهر باراز انسا». München (٢)

(٣) هكذا ضبط في أول النسخة. وفي آخرها ابن هبتا. وفي كشف الظنون لمجلّي خليفة ج ٥ ص ٦٥٤ عدد ١٢٩٣ من طبعة ليبسك أو ج ٢ ص ٢٧٣ من طبعة القسطنطينية سنة ١٣١١: «ابن هبتا».

(٤) Fol. 2, r. (٥) Excentricité

(٦) وفلك التدوير هو بالفرنسية épicycle. وسيأتي شرحه في درس آخر Fol. 224, r. (٧)

الپهلوي فوجدته مذكوراً على هذه الصفة « زِيكِ شَتْرُ أَيَار »^(١) في رسالة باللغة الپهلوية كتبها نحو سنة ٨٨٠ (٢٢٦ هـ) احد ارباب الديانة الزرادشتية اسمه منوسكيهر^(٢).

والى زييج الشاه اشار بلا شك ابن يونس المصري المتوفى سنة $\frac{399}{1000}$ القائل في الباب الثامن من الزييج الحاكمي ان الفرس وجدوا بالرصد نحو سنة ٦٣٠ م ان اوج الشمس كان في عشرين درجة من برج الجوزاء اي في ثمانين درجة من اول الحمل^(٣). وسنة ٦٣٠ مع ما يقرب منها تقع في مدة ملك زيجرد الثالث وطول ٨٠ درجة لاوج الشمس هو نفس الطول المعين له في زييج الشاه على قول المسعودي وابن هبتا. فيتضح ان ما زعمه ابن يونس رسداً فارسياً انما هو المقدار المذكور في زييج الشاه وهو مأخوذ من كتب الهند. - وفي هذه المناسبة استلفت انظاركم الى ان طول ٨٠ يوافق الطول المذكور لاوج الشمس في اقدم روايتي كتاب سُورِي سِدَهَانْت^(٤) الهندي المرتقية الى ما قبل القرن الخامس للمسيح. وهذه الموافقة واستعمال ادوار الهزرات وغير ذلك مما يطول بيانه في هذا المقام تؤذياني الى الظن ان ذلك الزييج الفارسي بُني على قواعد واصول اغلبها هندية.

Zik i shatroayār (١)

E. W. West, *Pahlavi texts translated*, راجع — Manoskihar (٢)
vol. IV (Oxford 1892), pag. XLVII (The sacred books of the East,
vol. XXXVII)

Caussin, *Le livre de la grande table Hakémite* (Notices et (٣)
extraits des manuscrits de la Bibliothèque Nationale, vol. VII, 1804,
p. 218, n.).

Sūrya-siddhānta (٤)

المحاضرة الخامسة والعشرون

انتشار زيج الشاه ومذهبه عند العرب - كتب في احكام النجوم منسوبة الى
زرادشت: البرهان على ان العرب لم تعرفها الا بواسطة كتب اليونان والبرهان
- كتب في احكام النجوم منسوبة الى بزرجمهر منقولة من البهلوية الى العربية
- الكتاب الفارسي الاصل المعروف بالبنيدج: البحث عن صاحبه الحقيقي (وهو
واليس اليوناني) وعن تحريفات اسمه.

قد انتشر زيج الشاه ومذاهبه بين عرب المشرق ولو لم يُدرك عندهم
قدر شهرة السندهند. وتقدم ان ما شاء الله اعتمد على ذلك الزيج وان محمد
ابن موسى الخوارزمي جعل في زيجه تعاديل الكواكب على مذهب الفرس
واوساطها على تاريخ بزرجمهر. اما ابو معشر فقال حاجبي خليفة^(١) ان زيجه
"مجلد كبير الفه على مذهب الفرس واتى على هذا المذهب وقال ان اهل
الحساب من فارس وغيره اجمعوا على ان اصح الادوار ادوار هذه الفرقة
وكانوا يسمونها سني العالم واما اهل زماننا فيسمونها سني اهل فارس". وهذا
الكلام يوافق ما نقله البيروني في كتبه عن زيج ابي معشر. ويشيدنا البيروني
ايضا في كتاب تحقيق ما للهند ص ١٥٧ ان ابا معشر وضع الاوساط في زيجه
على دائرة نصف نهار قصر كُنْكَدِز^(٢) الذي قالت الفرس ان كَيْكَاوُس او

(١) كتاب كشف الظنون ج ٢ ص ١٣ من طبعة القسطنطينية سنة ١٣١١ او
ج ٣ ص ٥٥١ الى ٥٥٩ عدد ٢٢٧ من طبعة ليبسك.

(٢) معناه بالفارسي قلعة كُنْكَدِز كما قاله البيروني بالصواب وهو كُنْكَدِيز

جَم (من ملوكهم الخرافيين) بناء في اقاصي المشرق على خط الاستواء في مائة وثمانين درجةً عن شرقيّ الجزائر الحالدات وتسعين درجة عن شرقيّ قبة أرين التي سبق ذكرها (ص ١٥٥). والمحتمل ان ابا معشر هذا في ذلك ايضاً حذو زيج الشام. - اما حبش فبعد منتصف القرن الثالث وضع احد ازياجه الثلاثة على مذهب الفرس فسماه زيج الشام^(١). - ومن العجيب انتشار المذهب الفارسي في الاندلس ايضاً وكثرة استعماله هناك لاستخراج اطوال الكواكب السيارة مع مذاهب اخرى كما يتضح من كتاب الزرقالي في الصفيحة الزرقالية^(٢) ومن تأليفات ابن عزرا باللغة العبرانية^(٣).

اني ما توصلت الى معرفة كتاب فارسي آخر في الهيئة ترجم في القرن الثاني والثالث للهجرة. ومن الممكن ان لم تكن للفرس في ذلك الفن كتب يحسبون بها حركات الاجرام السماوية غير زيج الشام. فان كان الامر كذلك لا غروى في عدم ذكر ازياج غير عند العرب مع كثرة المشتغلين بتقل الكتب

(Kangdēz) باليهلوية. وكثيراً ما ورد في كتب العرب والفرس محرفاً على صفة كنكدز وكنكدر وكنكد. اما ما كتبه سديلو في اشتقاق ذلك اللفظ وسبب اختيار طول ذلك الموضع الجغرافي مبدءاً لتعداد الاطوال فكله اوهام واغلاط L. P. Sédillot, *Mémoire sur les systèmes géographiques des Grecs et des Arabes et en particulier sur Khobbet-Arine (قبة ارين) et Kankader*, servant chez les Orientaux à déterminer la position du premier méridien dans l'énonciation des longitudes, Paris 1842.

(١) تاريخ الحكماء لابن القفطي ص ١٧٠ لبيبسك او ١١٧ مصر.

(٢) اطلب النص المنقول سابقاً ص ١٧٦.

Steinschneider, *Zur Gesch. der Uebersetzungen* (ZDMG, (r)

XXIV, 1870), 343, I. 2.

الپهلوية^(١) ومع اهتمام آل نوبخت وكثيرون منهم منجمون باخراج التصانيف النفيسة من خزائن اهل فارس.

اما الاحكاميات النجومية فلا يندر في تأليفات العرب من هذا الفن ذكر آراء واقوال منسوبة الى الفرس وايراد حكم وتعاليم تُعزى الى زرادشت وُزَرَجِيَهْر. - لا يخفى عليكم ان زرادشت^(٢) صاحب شريعة المجوس التي كانت ديانة اغلب الفرس في زمان ملوك بني ساسان. واصله على المحتمل من اقليم اذربيجان وزمان حياته في اوائل القرن السابع واواخر السادس قبل المسيح على رأي جاكسون^(٣) الامريكاني ووِست^(٤) الانكليزي اللذين بحثا عن هذه المسألة بحثاً دقيقاً مستقصي. واعتقاده واعتقاد اصحابه المجوس ان النور او اله الخير (أهرمزد)^(٥) والظلمة او اله الشر (أهرمن)^(٦) اصلان متضادان وهما مبدأ كل موجودات العالم لا يزالان يتضادان الى انتهاء الدهور اي مدة ١٢٠٠٠ سنة فيغلب حينئذ اصل الخير على اصل الشر اي اهرمزد على اهرمن. - ولكن ذكر اقوال زرادشت في احكام النجوم ليس دليلاً ضرورياً على وجود كتب فارسية قديمة في ذلك الفن منسوبة اليه. وذلك لسببين: اولاً انه لا يُعقل ان المجوس انفسهم عزوا مثل تلك الكتب المختلفة الى نبيهم وصاحب شريعتهم. ثانياً ان العرب تلقوا احكاميات زرادشت عن كتب غير فارسية لان يونان بلاد

(١) الفهرست ص ٢٤٤ و ٢٤٥.

(٢) واسمه بلغة كتابه المقدس الموسوم بأفستا (Avesta) هو زَرَرُشْتَر (Zarathushtra) وبالپهلوية زَرَرُشْت (Zaratusht) وزَرَرُشْت (Zarthusht) وزَرَرُشْت (Zarthusht) وبالفارسية زَرَرُشْت.

(٣) Jackson (٤) West (٥) Ahuramazda (٦) Ahriman

المشرق قد نسبوا اليه (واسمه عندهم Zoroastres, Zoroastres) عدة كتب في العلوم السرية تراثاً منه كل التبرؤ. وروى يوليوس^(١) الاكبر الكاتب الروماني الشهير الذي مات سنة ٧٩ للمسيح ان رجلاً يونانياً اسمه هرفيس^(٢) فتر عشرين مليون بيت من شعر زرادشت^(٣) ومن المعلوم ان قطعاً من تلك الابيات ومن كتب منسوبة اليه في احكام النجوم وصلت الينا باللغة اليونانية^(٤). وحكى زكرياء الكاتب اليوناني الملقب بمعلم البيان ان أحرقت سنة ٤٨٧ او ٤٨٨ م عدة كتب احكامية منها تأليفات زرادشت المجوسي^(٥). - فالجملة يحتملني اعتبار جميع ذلك على الظن ان الآراء المنسوبة الى زرادشت في كتب العرب الاحكامية القديمة إنما استخرجت من مصنفات اليونان والسريان.

أما بزرجهر بن بختك^(٦) فهو وزير كسرى انوشروان (من سنة ٥٣١ -

Hermippus, Ἑρμιππος (r) Plinius (i)

Historia naturalis, lib. XXX, cap. 2, § 4 (r)

Bouché-Leclercq, *L'astrologie grecque*, Paris 1899, p. 52 n., (f)

379 n., 468 n., — *Catalogus codicum astrologorum Graecorum*, Brussellis 1898 sqq., vol. II, p. 192-195.

Zacharias Rhetor, *Das Leben des Severus von Antiochien in syrischer Uebersetzung herausgegeben von I. Spanuth*, Göttingen 1893, p. 16. — *Catalogus codicum astrologorum*, II, 79.

(٦) وفي كتاب البيان والتبيين للجاحظ ج ١ ص ٤ من طبعة مصر سنة ١٢١٣: «بزرجهر بن البختكان» — وبختكان بالپهلوية معناه ابن بختك. — وورد «بزرجهر بن بختكان» في الكتاب القادري في التعبير ألفه سنة ٣٩٧ ابو سعيد نصر بن يعقوب الدينوري. اطلب V. Rosen, *Les manuscrits arabes de l'Institut des langues orientales*, St. Pétersbourg 1877, p. 161, nr. 212.

٥٧٨ م) شاعت في شأنه الحكايات العجيبة. والروايات الغريبة. وطار ذكره حتى في ابد الاقطار. فكثرت في مدحه الاخبار والاشعار. فُسب اليه بالطب والتجوم وتسير الرؤيا وسائر الفنون المعارف الجزيلة. وقيل انه حميد الاخلاق صاحب كل فضيلة. ففسي المنظوم الفارسي العظيم المستى بشاهنامه تأليف الشاعر الشهير الفردوسي جملة وافرة من حكمه الادبية ونصائحه السياسية وروى انه اخترع لعب الشطرنج والنرد وغير ذلك من النواذر والاخبار. وكثيراً ما دار الكلام على حكمته في كتب العرب الادبية^(١) فضلاً عما قيل فيه في كتب التاريخ. - فلا غرابة ان اصحاب احكام التجوم عزوا اليه عدة اقوال يذكرونها في كتبهم مع انها مختلفة اختلافاً بيناً. ومن ذلك ما رواه ابن خلدون في مقدمته^(٢) عن بعض المنجمين قال: « وسأل كسرى انوشروان وزيره بزرجمهر الحكيم عن خروج الملك من فارس الى العرب فاخبره ان القائم منهم يولد لخمس واربعين من دولته ويملك المشرق والمغرب والمشتري يفوض^(٣) الى

(١) طبعت نسخة من حكمه في مجلة المشرق ص ٢٠٥ الى ٢٠٧ و ٢٠٤ الى ٢٠٦ من السنة السادسة (١٩٠٣). واطلب ايضاً كتاب المختلطة لبهاء الدين العاملي ص ٢٥ الى ٢٦ من طبعة مصر سنة ١٢٧٧ وكتاب مروج الذهب للمسعودي (في الباب الرابع والعشرين ج ٢ ص ٢٠١-٢٠٢ و ٢٢٤-٢٢٥ من طبعة باريس) وكتاب الكامل في اللغة للمبرد ج ١ ص ٣٨ من طبعة مصر سنة ١٣٣٣-١٣٣٤ وكتاب مجاني الادب وغيرها. - وقال القاضي ابو بكر الباقلاني في كتاب اعجاز القرآن ان كتاب ابن المقفع المسمى بالدرة اليتيمة « في الحكم منسوخ من كتاب بزرجمهر في الحكمة » (ص ١٨ من طبعة مصر سنة ١٣٦٥ = ج ١ ص ٥ من النسخة المطبوعة بهامش كتاب الاتقان للسيوطي سنة ١٢١٨).

(٢) ص ١٩٣ من طبعة بيروت سنة ١٨٧٩ م او ص ١٧٦ من طبعة مصر سنة ١٣٢٧ او ج ٢ ص ٢٢٣ من ترجمة دي سلاان الفرنسية.

(٣) وفي طبعات بولاق ومصر وبيروت « يفوض » وهو خطأ.

الزهرة وينتقل القران من الهوائية^(١) الى العقرب وهو مائي وهو دليل العرب
فهذه الادلة تقضي للملة بدة دور الزهرة وهي الف وستون سنة. - ونقلًا
عن كتب العرب الاحكامية ذكر ابن عزرا الاسرائيلي^(٢) بزرجهر في كتابه
العبراني في المواليد ففي الترجمة اللاتينية المطبوعة جاء اسمه مشوهًا على هذه
الصورة: Herzeiomoor^(٣).

ولا شك ان كتابًا في احكام النجوم منسوبًا الى بزرجهر مترجمًا من
الهلوية تداول بين العرب من ابتداء بذل عنايتهم بتلك الصناعة وانه مصدر
أكثر ما يروى في الاحكام نقلًا عن الفرس. فاني وجدت فقرًا منه في النسخة
الخطية الوحيدة المذكورة في الدرس الماضي من كتاب المغني في النجوم لابن
هبتا وهو اشار اليه هكذا^(٤): « وقال بزرجهر في كتابه الذي جمع فيه اقاويل
الحكام »^(٥) - « بزرجهر في كتاب الاريدح »^(٦) - « قال صاحب كتاب
الاريدح الفارسي وهو بزرجهر الحكيم »^(٧) - « بزرجهر »^(٨) - « وحكي في

(١) ان الاحكاميين وزعموا البروج الاثني عشر على اربع مثلثات اولها
طبيعته نارية وهي الحمل والاسد والقوس والثانية ارضية وهي الثور والسنبلة
والجدي والثالثة هوائية وهي الجوزاء والميزان والدلو والرابعة مائية وهي السرطان
والعقرب والحوت.

(٢) وهو مذكور سابقًا ص ١٦٤.

Liber Abraham Indei de nativitatibus. Venetiis 1485. (٣)

fol. b 3, r. وفي طبعة اخرى Gerzeiomoor. - اطلب ايضًا Steinschnei-
der, *Zur Geschichte der Uebersetzungen* (ZDMG, XXIV, 1870), p. 386.

(٤) والناسخ اهمل تنقيط اكثر الحروف فاعجمتها انا الا اسم الكتاب الواقع
فيه التباس.

Fol. 27, r. (٥) Fol. 18, r. (٦) Fol. 15, v. (٧)

Foll. 32, r., 38, r. (٨)

الاريدح الفارسي^(١) - « صاحب الاريدح »^(٢) - « كتاب الاريدح الفارسي »^(٣) - « وفسر بزرجهر في الاريدح الفارسي ما تدل عليه الشمس.... وذكر انه اخذ ذلك من كتاب سكلوش^(٤) البابلي.... ولما عدنا الى كتاب سكلوس وجدناه قد فسر ما تدل عليه الكواكب الخ »^(٥) - « ولتح عرضا البيروني الى هذا الكتاب لما قال في كتاب تحقيق ما للهند من مقولة ص ٧٥: « وفي باب المواليذ كتاب لهم^(٦) كبير يسمى ساراول اي المختار شبه البزيدج عمله كالان برم الملك وكان يرجع الى فضيلة علمية ».

ثم عثرت على خبر مهم في موضع من كتاب الفهرست ص ٢٦٩ ما كنت اتوقع ذكر كتاب بزرجهر فيه. وهام هذا الخبر بحروفه: « فاليس الرومي. كتاب المدخل الى علم صناعة النجوم. كتاب المواليذ. كتاب المسائل. كتاب الزرج^(٧) فسر بزرجهر الخ » - وقال ابن القفطي ص ٢٦١ ليسك ١٧٢ مصر: « فاليس المصري^(٨) وربما قيل واليس الرومي كان حكيمًا فاضلاً في الزمن الاول قياً بعلوم الرياضة واحكام النجوم وله في ذلك المؤلفات الجليلة المشتملة من هذا النوع على المقاصد الجليلة وهو مؤلف الكتاب المشهور بين اهل هذه الصناعة المسمى بالبريدج الرومي وفسره بزرجهر. وله تأليف

Fol. 122, r. (٣) Fol. 108, v. (٢) Fol. 107, v. (١)

(٤) احفظ هذا الاسم ايضاً كما هو مرسوم في النسخة. وفي موضع اخر

(fol. 154, v.) « سكلوش ».

Fol. 154, r. (٥) (٦) اي للهند.

(٧) اختلفت فيه النسخ: المرديح والردح والبرج والدبدج.

(٨) وهذا خطأ.

في المواليد وما يتقدمها من المدخل الى علم احكام النجوم وذكر عنه الايدغر^(١) في كتابه المؤلف في المواليد ان كتبه العشرة في المواليد جامعة لقوة سائر الكتب ومن ادعى شيئاً خارجاً عن كتبه هذه فلا أُصدق أنه كان او يكون. وله من التصانيف الخ * - وواليس او فاليس الرومي هذا رجل معروف كان من اشهر الاحكاميين في ايام هذريانس وانطونينس من ملوك الرومان اي في ما يقرب من منتصف القرن الثاني للمسيح. واسمه باللاتينية Vettius Valens وبال يونانية Οὐέτιος Οὐάλης وقالت العرب واليس على حسب النطق اليوناني. وله باليونانية كتاب مشهور في صناعة احكام النجوم منقسم الى عشر مقالات يسمى Anthology اي المختارات او المنتخبات. وهذا ما اداني الى اكتشاف حقيقة اسم الكتاب المنسوب الى بزرجهر والي واليس معاً. قد اتضح مما نقلته من النصوص وخصوصاً من كلام ابن هبتا ان احد المنجمين الفارسيين قد ترجم كتاب واليس الى الپهلوية والحق به ملحوظات او حواشي وعزاه الى بزرجهر الحكيم. فلا شك عندي ان اسم الكتاب الفارسي المحرف في تأليفات العرب انما هو ترجمة العنوان اليوناني الاصيل اي اليزيدج لان فيريدك^(٢) يعني المختار بالپهلوية. فمن العجيب ان صاحب كتاب الفهرست وابن القفطي لم يعرفا ان كتاب اليزيدج وكتاب المواليد المشتغل على عشر مقالات كتاب واحد. ومن العجيب ايضاً ان اغلب من استعمل اليزيدج من

(١) وفي المحاضرة السابعة والعشرين سأبين من هذا الرجل وما اسمه الصحيح. والدكتور ليرت في الفهرست الذي الحقه بكتاب ابن القفطي ضبطه الايدغر كانه اسم تركي وذلك خطأ قبيح.

vizidhak (r)

احكامي العرب زعموا انه على مذهب اهل فارس ولم يتبهاوا انه في الحقيقة كتاب يوناني.

ومن اخذ فوائد عن البزيدج وادرجها في تأليفه ابو الحسن علي بن ابي الرجال المغربي المتوفى نحو منتصف القرن الخامس للهجرة صاحب كتاب البارع في احكام النجوم الذي طُبعت ترجمته اللاتينية القديمة خمس مرات. فوجدت مذكوراً فيها البزيدج بيد ان اسمه مشوه تشويهاً شنيعاً حتى صُغت في الاول علي معرفة حقيقته: Andilarehprosu, Endemadeyg Persarum,

Endenadeyg Persarum, Enzirech, Yndidech ^(١).

وكتاب البزيدج مفقود سواء بالهلوية ام بالعربية. وفي مكتبة ليدن يُحفظ كتاب عُنون في النسخة على هذه الصورة: « كتاب بزرجهر في مسائل النجوم ». ولكن مقابلة وصف الكتاب في فهرست مكتبة ليدن ^(٢) بوصف كتاب المسائل في احكام النجوم ليعقوب بن علي القصراني في فهرست مكتبة

Albohazen Haly filii Abenragel *libri de iudiciis* (i) *astrorum*, Basileae 1551 (= ed. Basileae 1571), lib. IV, cap. 4, p. 149b: « ille qui fecit Yndidech »; - IV, 10, p. 176a: « sapiens qui fecit librum nominatum Enzirech »; - VII, 102, p. 347b: « etiam dicitur in libro Endenadeyg Persarum »; - VII, 102, p. 348b: « atque hoc est quod dixit ille qui fecit librum Endemadeyg Persarum »; - VIII, 35, p. 404b: « ille qui fecit librum Andilarehprosu, dicit quod invenit in libro Chronic. mundi quod signum mundi est Aries et planeta eius Sol ». *Catalogus codicum orientalium Bibliothecae Academiae Lugduno Batavae*. Lugduni Batavorum 1851-1877, t. III, p. 116-118, nr. 1108.

برلين^(١) دلتني على ان الكتاب المحفوظ في ليدن هو كتاب القصراني الذي
انما نسب في النسخة الى بزرجمهر لورود ذكره مرة في صدر الكتاب.

المحاضرة السادسة والعشرون

تالي الكلام على الكتب الأحكامية المنقولة من الهلوية: كتاب تينكلوس او
تكلوس او تكلوشا البابلي - البرهان على ان تينكلوس وطينقروس رجل واحد
اسمه الحقيقي توكرس الكاتب اليوناني: سبب اغلاط العرب في شأنه انما هو ما
في الخط الهلوي من المبهات المضلّة.

يتجلى من احد النصوص المستخرجة من المغني لابن هبتا التي رويتها في
ص ١٩٣ ان صاحب اليزيدج نقل شيئا عن تينكلوش البابلي وان ابن هبتا
قابله على قس كتاب تينكلوش. فلا بد لنا من البحث في هذا الكتاب
ايضا لانه مما نقل من الفارسية كما ترون. قال صاحب كتاب الفهرست
ص ٢٧٠: «تينكلوس البابلي». هذا احد السبعة العلماء الذين رد اليهم الضحالك^(٢)
اليوت السبعة التي بُنيت على اسماء الكواكب السبعة وله من الكتب:
كتاب الوجوه والحدود. ثم قال: «طينقروس البابلي». هذا من السبعة
الموكلين بسدانة اليوت واحسبه صاحب بيت المريح. كذا مر لي في بعض

Ahlwardt, Verzeichniss der arabischen Handschriften, (١)

V Bd. (Berlin 1893), p. 275-276, nr. 5877.

(٢) من ملوك الغرض الخرافيين.

الكتب. وله من الكتب: كتاب المواليد على الوجوه والحدود^(١). فظاهر أن هذين الرجلين مع اختلاف اسميهما رجل واحد^(٢) أخذ صاحب الفهرست أخباره عن مصدرين مختلفين فجعله شخصين. ومن العجيب أن صاحب كتاب الفهرست في موضع آخر ص ٢٣٨ قال أن الملك الضحاك بعد ما بنى المياكل السبعة « جعل بيت عطارد إلى هرمس وبيت المشتري إلى تينكلوس وبيت المريخ إلى طينقروس ». - وحذا ابن القفطي حذو كتاب الفهرست على جري عادته فقال في موضع (ص ١٠٤ إلى ١٠٥ ليسك ٧٤ مصر): « تينكلوش البابلي وربما قيل تنكلوشا والاول اصح. هذا احد السبعة العلماء الذين رد اليهم الضحاك البيوت السبعة التي بُنيت على اسماء الكواكب السبعة وقد كان عالماً في (كذا) علماء بابل وله تصنيف وهو كتاب الوجوه والحدود كتاب مشهور بين ايدي الناس موجود ». ثم في موضع آخر في حرف الطاء (ص ٢١٨ ل ١٤٨ م): « طينقروس البابلي هو احد السبعة الموكلين بسدانة البيوت وهو في الاغلب صاحب بيت المريخ كذا ذكر في بعض الكتب وله تصانيف منها كتاب المواليد على الوجوه والحدود ».

(١) عند المتبحرين الوجه (وهو ترجمة الاصطلاح اليوناني πρόσωπον) هو ثلث برج من البروج الاثني عشر. ثم قسموا كل برج خمسة اقسام مختلفة سموها حدوداً (ترجمة الاصطلاح اليوناني ὅρια) وجعلوا كلاً منها نصيباً لكوكب من الكواكب الخمسة المتخيرة.

(٢) وذلك يخالف قول تئتشمد أن طينقروس هو Teukros وتينكلوس علم غير « A. von Gutschmid, Die Nabateische Landwirtschaft und ihre Geschwister (ZDMG, XV, 1861, 82 = Kleine Schriften, Leipzig 1889-1890, II, 677-678).

فمن هو هذا تينكلوس او طينقروس ؟ ان احد علماء القرن السابع عشر للمسيح اعني سَلْمَسْيُوس الفرنسي من غير ان تكون له معرفة بالنصوص التي قَلَّتْها عن كتاب الفهرست وكتاب تاريخ الحكماء عشر على اسم تينكلوس وذكر تأليفه في الصور الطالعة مع الوجوه في شرح نصير الدين الطوسي المتوفى سنة ٦٧٢ على كتاب الثمرة المنسوب الى بطليموس فزعم انه المنجم تَوَكْرُس^(١) البابلي صاحب كتاب يوناني ذائع الصيت في صور الوجوه الفه في النصف الثاني من القرن الاول للمسيح^(٢). - اما القليل من علماء المشرقيات الذين سنع لهم فرصة البحث عن تينكلوس في القرن التاسع عشر فاختلفوا في شأنه فزعم مثلاً خولسن^(٣) مصدقاً لما وجدته في كتب ابن وحشية الاتي الكلام عليها عن قريب ان تينكلوشا^(٤) احد الحكماء البابليين الاوائل الكاتبين باللغة البابلية القديمة. وانكر ذلك كُتَشْمِيد^(٥) لما عرف من وفرة اكاذيب ابن وحشية ففرق بين طينقروس وهو عنده توكرس اليوناني وبين تينكلوشا لعدم موافقة حروف

Teukros, Τεῦκρος (١)

Cl. Salmasii *De annis climactericis et antiqua astrologia* (٢)

diatribae, Lugduni Batavorum 1648, praefatio fol. c 3 v.

D. Chwolson, *Ueber die Ueberreste der altbabylonischen* (٣)

Literatur in arabischen Uebersetzungen, St. Petersburg 1859, 196 pp.

(Mémoires présentés à l'Académie Impériale des Sciences de St-Pé-

tersbourg par divers savants, t. VIII, p. 329-324) راجع خصوصاً ص ٣٢٨

الى ٣٢ المتضمنة وصف النسخة اليدوية من كتاب تينكلوشا.

(٤) هكذا في كتب ابن الوحشية.

A. von Gutschmid, *Die Nabatäische Landwirtschaft und* (٥)

ihre Geschwister (ZDMG, XV. 1861, p. 82, 88-89 = Kleine Schriften,

Leipzig 1889-1890, vol. II, p. 677-678, 686-688).

هذا اللفظ الأخير لما كان مترجعي العرب من القواعد الثابتة في تعريب الاعلام اليونانية فانهم اقتداءً باصطلاح السريان كانوا دائماً يجعلون التاء اليونانية طاءً والكاف اليونانية قافاً فزعم ان تنكلوشا وما يشبهه اسم وهمي لحكيم خرافي نسب اليه ابن وحشية كتاب توكرس اليوناني في صور الوجوه. ثم بناءً على ما روي في حاشية علقها رجل مجهول في آخر نسخة من ترجمة كتاب تنكلوشا الفارسية^(١) ان الكتاب في صور الوجوه ألف بالفارسية قبل الهجرة بثمانين سنة ظن ان ابن وحشية توصل الى معرفة تصنيف توكرس بواسطة ترجمة يهلوية وان تأليف هذه الترجمة وقع في أيام كسرى انوشروان - وعقب مقالة كشميدت ذهب ستينشneider^(٢) الى ان تنكلوشا اسم اخترعه ابن وحشية فاخذته عنه مائر كتبة العرب ولكن بناءً على اخبار الفهرست وابن القفطي ظن أيضاً ان كتاب توكرس الحقيقي قد نقل من اليونانية الى العربية.

ولم تُرفع الشبهة عن هذه المسألة ولم ينكشف غطاؤها إلا سنة ١٩٠٣ لما صدر كتاب الماني موضوعه البحث عن الصور النجومية عند اليونان سوى الصور المثبتة في كتاب المجسطي لبطلميوس^(٣). انه من المشهور ان القدماء

« در تاريخ تبري (كذا) نبشته اند كه اين كتاب هشتار سال بيشتتر از بريت نبوى نوشته شده » (راجع خولسن ص ٤٦٠). ولعل صاحب التعليق اراد تاريخ الطبري او بالحرى مختصرة الفارسي الذي مع صغرة بالنسبة الى الاصل العربي يتضمن الحقايق كثيرة لا يوثق بها. وعلى كل حال ان رواية التعليق ضعيفة لا يجوز الاعتماد التام عليها.

M. Steinschneider, *Die arabischen Uebersetzungen aus* (r)
dem Griechischen, § 137 (ZDMG, L, 1896, p. 352-354).

Fr. Boll, *Sphaera. Neue griechische Texte und Untersu-* (r)
chungen zur Geschichte der Sternbilder, Leipzig 1903.

ليسهل عليهم تعريف الكواكب الثابتة وتعين مواقعها في السماء رتبوها على مجاميع سماها العرب في القرن الثاني للهجرة صوراً مترجمين الاصطلاح اليوناني *μικροσκοπείας* حسباً تقدم بيانه ص ١١١. وقد سعى القدماء كل صورة باسم الشيء الذي شبهوها به ولو تشبيهاً بعيداً فجعلوا بعضها على صورة الانسان وبعضها على صورة الحيوانات وبعضها خارجاً عن شبه ذلك على صورة آلات واشكال شتى. فاختار بطليموس ثماني واربعين صورة منها احدى وعشرون في النصف الشمالي من الكرة السماوية واثنى عشرة في منطقة البروج وخمس عشرة في النصف الجنوبي من الكرة السماوية فعلى هذه الصور رتب الكواكب الالف والخمسة والعشرين التي قيدها في المجسطي بأطوالها وعروضها. وتعلمون ان اصحاب علم الهيئة من العرب بعد الاسلام اتخذوا صور بطليموس ولم يستعملوا غيرها في كتبهم الفلكية. ولكن اليونان ما كانوا اقتصروا كلهم على تلك الصور الثماني والاربعين ففي تصانيفهم وتصانيف الرومان جعلت احياناً النجوم على مجاميع او اشكال اخرى مشبهة بصور لانسائية وحيوانية وغيرها وذلك خصوصاً في كتب اصحاب احكام النجوم مثل توكرس المذكور سابقاً. والاستاذ بل صاحب الكتاب الالماني المشار اليه جمع قطعاً من تأليف توكرس وردت متفرقة في مخطوطات يونانية قديمة ونبدأ من تصانيف اصحاب المذهب اليونانيين وذلك كله عبارة عن وصف ما سماه اليونان *τὰ παρανατέλλοντα* اي الصور النجومية الطالعة عن افق بلد مفروض وقت طلوع وجه مفروض من وجوه البروج لانهم كانوا يستدلون على حوادث حياة المولود بما طلع من تلك الصور مع الوجه الطالع في وقت الولادة. ثم بمساعدة

أحد المستشرقين نشر الأستاذ بِلّ في كتابه^(١) الأصل العربي من الباب الثاني من الفصل السادس من كتاب المدخل الكبير إلى علم أحكام النجوم^(٢) لا في معشر المتوفى سنة ٢٧٢ / ٨٨٦ لم يُطبع من ذلك الكتاب قبلاً إلا ترجمة لاتينية قديمة كثيرة الاسقام والانغلاط والتحريف. وفي ذلك الباب أطلال أبو معشر الكلام في وصف الصور الطالعة مع الوجوه أو الموجودة فيها وذلك على مذهب اليونان (وباليونان أراد بطليموس وأصحابه) وعلى مذهب الفرس وعلى مذهب الهند. فقال مراراً إن مذهب الفرس هو مذهب تنكلوس (وفي رواية تنكلوس) وعنه نقل أيضاً أسماء فارسية لبعض الصور. ولكن مقابلة أقوال تنكلوس والفرس على قطع تأليف توكرس اليونانية حقت أنها يتوافقان كل التوافق فتبين أن تنكلوس وتوكرس شخص واحد.





فيسأل سائل: كيف اتفق أن رجلاً يونانياً حسب فارسيّاً بل رويت عنه أسماء فارسية لبعض الصور؟ أقول: قد عرض له مثل ما عرض لكتاب المختارات لواليس المترجم إلى الپهلوية باسم البزیدج أعني أن كتاب توكرس اليونانيّ نقل أولاً إلى اللغة الپهلوية ثم تُرجم من الپهلوية إلى العربية فزعم العرب أن صاحبه فارسيّ ومذهبه مذهب الفرس. وتأيداً لما أقوله من حقيقة نقل كتاب توكرس إلى الپهلوية أذكر كم كلام ابن هبّتا المنقول في الدرس الماضي (ص ١٩٣) الذي يحصل منه أن الفارسيّ مترجم كتاب واليس وشارحه أطلع على

(١) Boll, p. 490-539

(٢) قال صاحبه أن وقت تأليفه سنة ١٣١ من سني ذي القرنين . وهي

توافق سنة ٨٤٩ م و٢٢٤ أو ٢٢٥ هـ .

تصنيف تنكلوس. فعلى رأيي كانت هذه الترجمة الپهلوية سبب تحريف اسم
توكروس وتحوّله الى تنكلوس.

ان الخطّ الپهلويّ خطّ صعب القراءة جدّاً من وجوه: أوّلاً لعدم اشكال
الحركات. ثانياً لأنّ بعض حروفه كثيرة الاصوات مثل بعض حروف الخطّ العربيّ
الكوفيّ المجرد عن التنقيط فلذلك يشتمل الخطّ الپهلويّ على اربعة عشر حرفاً
فقط وهي ترمز الى اثنين وثلاثين صوتاً مختلفة. ثالثاً لتركيب بعض الحروف
مع بعض. فمما يدلّ على التباس ذلك الخطّ وصعوبة قراءته انّ الپارسيّين
(وهم المجوس الساكنون منذ بضعة قرون في بلاد الهند) كانوا عند مطالعة
كتبهم الپهلوية الدينية يلفظون اسم إلههم الأكبر «أنهومّا» مع انّ الصواب
«أومرمزد» وذلك لأنّ للفظين صورة واحدة في الخطّ هكذا: .
فعلامة  عبارة عن «أو» و«هر» و«أن» و«هو» وعلامة  عبارة
عن الف المدّ وعن «جد» و«زد»^(١). وهذا من اغرب الاتّفاقات انّ قوماً
غلطوا مدّة قرون في قراءة اسم إلههم الأكبر الوارد في كتبهم الدينية
القديمة ولم يتلقّوا لفظه الحقيقيّ الاّ عن علماء المشرقيّات من الاقربج. - فان
كتبنا لفظ توكروس بالحروف الپهلوية كانت صورته هكذا:  والحرف
الثاني ابتداءً من اليمين عبارة عن «و» او «ن» او «ر» او «ل» والحرف
الرابع عبارة عن «ر» او «ل» فمن القراءات الممكنة توكروس وهي القراءة
الصحيحة وتنكلوس وهي قراءة العرب. أمّا تنكلوش وتينكلوس فاظنهما

(١) راجع G. Garrez في مجلّة Journal Asiatique, VI série, t. XIII, 1869, p. 193-197.

تحرّيفين نشأ عن الخط العربي. - والعرب لما ترجموا كتباً يونانية وسريانية
مذكوراً فيها توكرس كتبوا هذا الاسم طيقروس على قواعدهم الاعتيادية في
قل اعلام اليونان فلم يدروا أنه نفس تنكلوس المذكور في الكتب المترجمة
من الهيروغليفية. وربما حرفوا الاسم الاصلي خفياً فكتبوا طيقروس كما ورد في
كتاب الفهرست وفي تاريخ الحكماء لابن القفطي.

المحاضرة السابعة والعشرون

بقية الكلام على تنكلوشا: البرهان على ان الكتاب العربي المنسوب اليه الموجود
الآن في صور درج الفلك انما هو مما اصطنعه ابن وحشية بل ابو طالب
الزيات - البحث عن كتاب الأندرزغر الفارسي في احكام النجوم - المقارنة
بين ما اثرته الهند والفرس في نمو علم النجوم عند العرب المسلمين وما اثرته فيه
اليونان : سبب تفضيل اليونان على غيرهم.

تُحفظ في اوربا نسختان^(١) من كتاب يخال المطلع عليه اول بدءائه
ترجمة تأليف تنكلوس الى العربية. واسم الكتاب في نسخة مدينة ليدن:
"كتاب تنكلوشا البابلي القوقاني"^(٢) في صور درج الفلك وما تدل عليه من

Catalogus codicum orientalium Bibliothecae Academiae Lug- (i)
duno Batavae, Lugduni Batavorum 1851-1877, t. III, p. 81, nr. 1047.
— V. Rosen, *Les manuscrits arabes de l'Institut des langues orien-*
tales, St. Pétersbourg 1877, nr. 191, 2^o. — ولعل نسخة ثالثة مصونة
بالمكتبة اللورنتيانية (Biblioteca Laurenziana) في فيرنسي (Firenze) من
مدن ايطاليا.

(r) والصحيح القوقاني نسبة الى قوقا وهي الآن قرية تسمى عقر قوف

احوال المولودين بها نقله من اللغة النبطية الى العربية ابو بكر بن (١) احمد بن وحشية واملاه على ابن (٢) ابي طالب احمد بن الحسين بن علي بن احمد بن محمد بن عبد الملك الزيات. وفي نسخة مدينة بطرسبورغ: « كتاب مسكوشا (كذا) القوافي من اهل بابل في صور درج الفلك وبعض دلائلها على ما اخذ عن القدماء ». وغاية الكتاب وصف الصور العجيبة التي يتوهم المؤلف ان تطلع مع كل درجة من درج البروج الثمانية والستين ثم ذكر صفات واخلاق من كان طالع مولده الدرجة المذكورة (٣). وقال مثلاً ان الدرجة الثلاثين من الميزان « يطلع فيها زحل في صورته العظمى التي لا يطيق احد ان ينظر اليه ولا ان يدنو منه على مسيرة الف سنة من شدة البرد والكزاز وهو جالس على رفرف من ديباج وقد جعل احد رجليه على فخذ الآخر وعلى راسه تاج من الزمرد الاخضر وفي يده اليمنى طوق من حجارة الشبج فيه مرآة كبيرة محلاة وهي تلم وتبرق ولحيته كبيرة بيضاء مثل الثلج وفي رجله خفاً ديباج اسود جلد السواد وهو مشتمل بكساء خز اخضر اسود شديد السواد وهو ساقط مطرق (٤). وقال ان الدرجة السادسة عشر من برج العقرب

في بلاد ما بين النهرين من غربي بغداد. اطلب نولدك (Nöldeke) ص ٢٢٩ من مقالته الآتي ذكرها عن قريب.

(١) كذا في النسخة. والصواب: « ابو بكر احمد ».

(٢) كذا في النسخة. والصواب: « علي ابي طالب ».

(٣) مثال ذلك: يكون علماً فيلسوفاً يجمع الكتب ويكثر النظر فيها ويتعلم اكثر العلوم ويحتوي على ما يريد الاحتواء عليه ويبلغ مطلبه ومقاصده او اكثرها.

Chwolson, p. 463 (= 135), n. 290 (f)

« يطلع فيها لوح ذهب مدفون جواليه فصوص زمرد اخضر ورجل شيخ جالس في حجره مصحف يقرأ فيه اخبار قياما الملك واقاصيصه »^(١). وعلى قوله الدرجة التاسعة من برج القوس « يطلع فيها عقويا الحكيم في صورته اذ كان شاباً جميلاً وقد اخذ بيده جارية حسناء وهو يحدثها بحديث صغار لا يفهمه احد ويضحك اليها وعن يمينها الصنّ المقيّر الذي حُملَ فيه راس رينخانا الملك الى عته فلما رآه مات فبقي الصنّ بموضعه سنة لا يمسه احد ولا ينظر اليه والباب دونه مُتَلَق الى ان جاءهم رسول ملك الفرس فدخل البيت وحرق الصنّ والراس فيه »^(٢). - وجميع الكتاب خرافات مثل هذه يحكيها لدرجة درجة من فلك البروج فاذا قابلناها على ما وصل اليها من تأليف توكرس او تنكلوس الحقيقي وجدنا بين الكتابين فرقاً عظيماً بل بوناً شاسعاً. ويركّز تنكلوشا القوفاني (او بالحري ابن وحشيّة او ابوطالب الزيات حسبما سألته) الى حكماء اهل بابل الاوائل ودعاهم بأسماء غريبة مختلفة اختلاقاً واضحاً مثل أَرَمِيسَا وِرْهَمَانِيَا الحُسرَوَانِي وغيرهما. فلا ريب ان هذا الكتاب هو المذكور في الفلاحة النبطيّة لابي بكر احمد بن علي بن المختار المعروف بابن وحشيّة النبطي^(٣).

Chwolson, p. 463 (= 135), n. 289 (i)

Chwolson, p. 465 (= 137), n. 294 (r)

(٣) النَّبِط او النَّبِيط في اصطلاح العرب في القرون الاولى للهجرة اسم اهل الحضرة المتكلمين باللغات الآرامية الساكنين في الشام وخصوصاً في بلاد ما بين النهرين. فليسوا النبط او الانباط الذين اتسعت مملكتهم في ارض الحجاز الشماليّة الى حدود فلسطين ونواحي دمشق وصارت سنة ١٠٥ م ولاية من ولايات الرومان.

ويضطرني ذلك الى وصف كتاب الفلاحة النبطية^(١) ولو بغاية الاختصار. قال صاحبه في مقدمته ان الكتاب الاصيل^(٢) ألفه قبله بالوف سنين حكيم بابلي اسمه قوثامي قلا عن كتب اقدم من تأليفه بكثير وضعها صغريث ويذبوشاد وان ابن وحشية ترجمه من لسان الكسدانيين او النبطية (والمراد اللغة البابلية القديمة) الى العربية سنة $\frac{٢٩١}{٩٠٤}$ ^(٣) واملاه سنة $\frac{٣١٨}{٩٣٠}$ على تليذه ابي طالب احمد بن الحسين بن علي بن احمد الزيات. فمفتراً بهذا الكلام وبما وجد في الكتاب من الامور والاسماء الغريبة زعم خولسن^(٤) انه من آثار بابل الثمينة النفيسة ضاعت لولا ابن وحشية وابو طالب الزيات فاستبطن من ذلك الاستباطات البعيدة. وتعلموا ان الفلاحة النبطية تتعلق بالعلوم السحرية اكثر منها بالطبيعات والنبات فقال ابن خلدون^(٥): « وترجم من كتب اليونانيين (كذا) كتاب الفلاحة النبطية منسوبة لعلاء النبط مشتملة من ذلك^(٦) على علم كبير. ولما نظر اهل الملة^(٧) فيما اشتمل عليه هذا الكتاب وكان باب السحر مسدوداً والنظر فيه محظوراً فاختصروا منه على الكلام في النبات من جهة غرسه وعلاجه وما يعرض له في ذلك وحذفوا الكلام في الفن

(١) نقل شيئاً من هذا الكتاب محمد راقب باشا في كتاب سفينة الرقيب المطبوعة ببولاق سنة ١٢٨٢ (ص ٦٧٠ الى ٦٧٥).

(٢) وفي كتاب سفينة الرقيب ص ٦٧١ « سبعين » غلط . والصواب تسعين .

(٣) ص ٢٣٥ الى ٢٣٦ من كتابه السابق ذكره ص ١٧١ .

(٤) مقدمة ابن خلدون ص ٢٣٦ من طبعة بيروت سنة ١٨٧٩ م وص ٥٥١ من طبعة مصر سنة ١٢٢٧ هـ ص ٢ من الترجمة الفرنسية لبي سلان .

(٥) اي من علم الفلاحة المرتبطة بعلوم السحر .

(٦) اي الملة الاسلامية .

الآخر منه جملة. واختصر ابن العوام كتاب الفلاحة النبطية على هذا المنهج وبقي الفن الآخر منه مُتَقَلًّا ثقل منه مَسَلَمَةٌ في كُتُبِهِ السَّحَرِيَّةِ أَمْهَاتٍ مِنْ مَسَائِلِهِ. وَقَالَ فِي مَوْضِعٍ آخَرَ^(١): «وَكَانَتْ هَذِهِ الْعُلُومُ^(٢) فِي أَهْلِ بَابِلَ مِنَ السَّرْيَانِيِّينَ وَالْكَلْدَانِيِّينَ وَفِي أَهْلِ مِصْرَ مِنَ الْقِبْطِ وَغَيْرِهِمْ وَكَانَ لَهُمْ فِيهَا التَّأْلِيفُ وَالْإِتَادُ وَلَمْ يَتَرَجَّمْ لَنَا مِنْ كُتُبِهِمْ فِيهَا إِلَّا الْقَلِيلُ مِثْلُ الْفَلَاحَةِ النَّبْطِيَّةِ مِنْ أَوْضَاعِ أَهْلِ بَابِلَ فَاخَذَ النَّاسُ مِنْهَا هَذَا الْعِلْمَ وَتَفَنَّنُوا فِيهِ وَوُضِعَتْ بَعْدَ ذَلِكَ الْأَوْضَاعُ».

أَمَّا الَّذِينَ جَاءُوا بَعْدَ خَوْلَسَنَ مِنَ الْبَاحِثِينَ عَنْ حَقِيقَةِ ذَلِكَ الْكِتَابِ لَا سِيَّمَا كُتُبُ الْمَذْكُورِ أَقْبًا وَنُولْدَكْ^(٣) فَبَرَهَنُوا بِالْبَرَاهِينِ الْقَاطِعَةِ عَلَى أَنَّهُ مِنْ تَأْلِيفَاتِ الشَّعَوِيَّةِ الْمَقْرَطِينَ فِي تَفْضِيلِ الْأَسْمِ الْأَجْنِبِيَّةِ عَلَى الْعَرَبِ الْمُحْضِ الْمُتَّخِذِينَ كُلَّ وَسِيلَةٍ جَائِزَةٍ كَانَتْ أَمْ مَكْرُوهَةً أَمْ مَذْمُومَةً بِبَلَاغًا إِلَى مُبْتَغَاهُمْ. فَفَرَضَ كِتَابُ الْفَلَاحَةِ النَّبْطِيَّةِ أَثْبَاتٌ أَنَّ قَدَمَاءَ أَهْلِ بَابِلَ قَدْ تَوَصَّلُوا فِي مَدَارِجِ الْحَضَارَةِ وَالْتِمَدُّنِ وَالتَّقَدُّمِ الْعِلْمِيِّ إِلَى غَايَةٍ لَمْ تَتَقَرَّبْ مِنْهَا الْعَرَبُ فِي الْجَاهِلِيَّةِ وَلَا فِي بَعْدِ الْإِسْلَامِ. وَحَيْثُ أَنَّ مَعْرِفَةَ أَحْوَالِ بَابِلَ وَاثَرِ الْقَدِيمَةِ قَدْ انْدَرَسَتْ كُلِّيًّا مِنْذُ قُرُونٍ عِنْدَ الشَّرْقِيِّينَ اخْتَرَعَ صَاحِبُ الْفَلَاحَةِ النَّبْطِيَّةِ الْأَسْمَاءَ

(١) مَقْسَمَةٌ ابْنِ خَلْدُونٍ ص ٢٢٤ بَيْرُوتٍ وَص ٥٥٤ مِصْرَ وَج ٢ ص ١٧١ مِنَ التَّرْجُمَةِ.

(٢) أَيِ عُلُومِ السَّحَرِ وَالطَّلَسْمَاتِ.

(٣) Th. Nöldeke, *Noch Einiges über die « Nabatäische Landwirtschaft »* (Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft, XXIX, 1875, 445-455).

والنوادير والاعبار وزور ولفق وموه وفي كل واد هام ووشى كلامه ونسج كتابه بالخرافات الشنيعة والاكاذيب الفظيعة. فترون من ذلك ما ابعث حضرة الاديب الارب جرجي زيدان^(١) عن الحقيقة حين اثنى على كتاب الفلاحة النبطية الشاء العطر وقال انه منقول ايضاً الى اللغات الافرنجية.

ومن اعجب العجائب ان كتاب الفلاحة النبطية على المحتمل ليس تأليف ابن وحشية كما قيل في عنوان الكتاب وصدره بل انما هو من مختلقات ابي طالب الزيات^(٢) الذي نسب الى ابن وحشية اي الى رجل قد مات وقت نشر التصنيف تخلصاً من ذم اخوانه المسلمين وتبرئة لنفسه من تهمة النفاق والافتراء. وانتم تدرون ما اكثر مثل ذلك الفعل عند اصحاب الاحكاميات والسحريات والكيمياء وكم من تأليف عزي مثلاً الى هرمس وجاماسب وغيرهما من الحكماء الوهميين وكم نسب الى ابي معشر ومسلمة الجريطي من كتاب ألف بعد موتها بقرون. - واني مرتاب حتى في وجود ابن وحشية الذي عزا اليه صاحب كتاب الفهرست ص ٣١١ الى ٣١٢ عدة كتب في علوم السحر وص ٣٥٨ كتاباً في الكيمياء من دون ان يفيدنا شيئاً ما من احوال حياته. واسماؤه ابو بكر احمد بن علي^(٣) بن المختار بن عبد الكريم بن جرثا بن بدنيا بن برطانيا ابن عالطيا (كذا) الكسداني فترون ان اسماء اجداده اسماء وهمية لا اصل لها في اللغات الارامية (ومنها النبطية) او في لغات اخرى بل ان برطانيا وغالطيا

(١) تاريخ التمدن الاسلامي ج ٢ ص ١٦٠ الى ١٦١ (مصر ١٩٠٤ م).

(٢) راجع تولدك ص ٤٥٣ الى ٤٥٥.

(٣) وقيل: بن علي بن قيس بن المختار.

اسما ولايتين مشهورتين من ولايات المملكة الرومانية^(١) ذكرنا ايضا في كتابين لبطليوس منقولين الى العربية^(٢). فيتضح انها جعلت اسماء اشخاص تزويرا. وزيادة على ما قلته نستفيد من كتاب الفهرست ص ٣١٢ ايضا ان جميع تأليفات ابن وحشية في السحر انما عرفت برواية ابي طالب الزيات فذلك يزيدني ريبا في حقيقة وجود ابن وحشية.

قد حدا بنا الى الخوض في هذا الموضوع الكتاب في صور الدرج المنسوب الى تنكلوشا المختلف عن كتاب توكرس او تنكلوس. وذلك لان ابن وحشية او بالحري ابا طالب الزيات قال في مقدمة كتاب الفلاحة النبطية انه ترجم اربعة كتب من اللغة النبطية: كتاب دواناي البابلي في معرفة اسرار الفلك والاحكام على حوادث النجوم. كتاب الفلاحة النبطية. كتاب السموم لسوهابات وياربوقا. كتاب تنكلوشا في صور الدرج الخ. وهذا الكتاب الاخير هو المحفوظ منه نسختان. ومن الغريب قول مؤلفي فهرست المخطوطات العربية المصونة في ليدن بان مضمونه موافق لوصف كتاب كنز الاسرار عند حاجي خليفة^(٣): «كنز الاسرار وذخائر الابرار لهرمس الهرامسة وهو كتاب جليل من^(٤) اصول هذا الفن وهو الذي استخرج منه الشيخ ابو عبد الله يعيش بن ابراهيم الاموي كتاب الاستنطاقات وشرحه

(١) اعني Britannia (Βρετανία) و Galatia (Γαλατία). ولعل بدنيا تحريف بيشونيا (Βιθυνία, Bithynia) او بنونيا (Παννονία, Pannonia).
(٢) وهما الجغرافيا وكتاب الاربع مقالات.
(٣) كتاب كشف الظنون ج ٥ ص ١٢٧ عدد ١٨٧٧ من طبعة ليبسك او ج ٢ ص ٢٢٢ من طبعة القسطنطينية سنة ١٢١١.
(٤) وفي طبعة القسطنطينية: «في».

تنكلوشاه البابلي شرحاً غريباً وكذلك ثابت بن قرة الحراني وحنين بن اسحاق العبادي^(١) وهو كتاب جليل وهو اصل في علم الاوقاف والحروف^(٢). -
وتقدم ان صاحب الكتاب الموجود يركن الى حكماء السلف منهم ارميسا فظاهر انه اسم هرمس مشوه على قواعد نبطية ابي طالب الزيات الوهمية. فانه كثيراً ما اضاف الفاء الى آخر الاعلام ليشبهها بالفاظ ارامية فقال ايشيا بدلاً من شيت النبي وأخنوخا بدلاً من اخنوخ وأنوخا مكان نوح النبي وأسقوليثا مكان أسقلياذس الطيب وهلم جرا. فذلك قال تنكلوشا ولا تنكلوس. - فالجمله ان كتاب تنكلوشا الموجود منه النسختان المذكورتان كتاب مزور وضعه ابو طالب الزيات وليس تأليف توكرس او تنكلوس المنقول من الهلوية المذكور في كتاب ابي معشر وكتاب ابن هبتا وغيرهما.

دار الى الآن الكلام على ثلاثة كتب هلووية توصلت الى اكتشاف اثر نقلها الى العربية فيما قبل انتهاء القرن الثاني للهجرة: احدها في علم الهيئة الحقيقي وهو زيج الشاه او زيج الشهر يار واثنان في صناعة احكام النجوم وهما البيزيج في المواليذ المنسوب الي بزرجمهر وكتاب صور الوجوه لتكلوس. ووضحت عدم اشتغال هذه الكتب الثلاثة على مذاهب وافكار مبتكرة خاصة للفرس اذ معظم زيج الشاه موضوع على طرق الهند والكتابان

(١) وفي طبعة القسطنطينية: «القبايي».

(٢) وفي نسخة خطية من كتاب كشف الظنون نفسه رواية اخرى نقلها خولسن ص ٢١١ لا يذكر فيها تنكلوشاه: «كنز الاسرار ونخائر الابرار الاصل فيه لهرمس الهرامس وهو المؤلف الذي عربه واستخرج منه المستنيط ابو عبد الله الشينغ (كذا) محمد بن ابراهيم الاموي وكان من منخرات ثابت بن قرة الحراني وهو مؤلف جليل في اصل الاوقاف (كذا) وعلم الحرف وغيرها».

الباقيان منقولان من اليونانية الى الهلونية مع اضافة شرح يسير الى احدهما. فاقول الآن كلمة في كتاب رابع وذلك بطريق الظن لا بالعلم اليقين.

ان الاستاذ الالماني ستينشنيدر^(١) في احدى مقالاته صدرت سنة ١٨٦٤م قال ان ابراهيم بن عزرا الاسرائيلي^(٢) في تأليفاته العبرانية في احكام النجوم روى غير مرة اقوال منجم عربي^(٣) سمي Andrucagar في الترجمة اللاتينية القديمة المطبوعة والاندروزغر بن زادي فروخ في الاصل العبراني النير مطبوع. فظن ان هذا المنجم هو المسمى Alendezgod صاحب كتاب في المواليذ جاء ذكره في الترجمة اللاتينية المطبوعة لكتاب المدخل الى صناعة احكام النجوم تأليف ابي الصقر عبد العزيز بن عثمان القيسي^(٤). ولكن اعترف في مقالات اخرى نشرها فيما بعد انه لم يحصل الى شيء من معرفة حقيقة ذلك الحكيم ولا الى كشف اخبار اخرى فيه مع كل عنايته بمراجعة ما تيسر له من كتب العرب.

ان العلامة الالماني اصاب في ظنه فاني وجدت ان اسم Alendezgod

M. Steinschneider, *Ueber die Mondstationen (Naxatra)* (i) *und das Buch Arcandam* (Zeitschr. der deutschen morgenländischen Gesellschaft, XVIII, 1864, 192-193; cfr. XXIV, 1870, 383). — M. Steinschneider, *Die Mathematik bei den Juden*, § 12 (Bibliotheca Mathematica hrsg. von G. Eneström, Neue Folge, VIII Jahrg., 1894, 82-83).

(٢) توفي في طليطلة سنة ١١٢٧ م (٥١٢ هـ). وقد تقدم ذكره ص ١٢٤.

(٣) اي موجود كتابه باللغة العربية.

(٤) قدم كتابه للامير الشهير سيف الدولة ابن جندب صاحب حلب من سنة ٢٢٣ هـ = ٩٤٤ م الى ٣٥١ هـ = ٩٦٧ م وعاش بعد وفاة الامير. اطلب كتاب الفهرست ص ٢١٥. وابن القفطي ص ٢٤ ل ٤٧ م. وابن خلكان عدد ٤٢٣ من طبعة غوتنبيرج وعدد ٤٥٤ من طبعة مصر. ومعجم البلدان لياقوت ج ٤ ص ٢٥ طبعة ليبسك او ج ٧ ص ٣١ طبعة مصر.

هو الاندروغز في نسخة من كتاب القبيصي^(١) تُحفظ بالمكتبة الخديوية^(٢) والقيت ايضاً مطابقة ما رواه عنه القبيصي^(٣) لما رواه ابن عزرا في كتاب الموالي^(٤). ثم عثرت على ذكر ذلك المنجم في موضع من تاريخ الحكماء لابن القفطي^(٥) تقدم ايراده في احد الدروس الماضية (ص ١٩٤) بيد ان اسمه حُرف في الكتاب تحريفاً شنيعاً فأصبح الايدغر. ويستفاد من ذلك النص انه قد ألف كتاباً في الموالي مدح فيه فضائل تصنيف فاليس الرومي. أما صورة اسمه الحقيقية فاقول انها بلا ريب الأندرزغر وهو علم فارسي قديم مشهور اصله أندرزر كر ومعناه المستشار او المعلم^(٦). ففي تاريخ الفتوح الاسلامية تجدون

(١) ميقات عدد ١٣٩ (ج ٥ ص ٣١ من الفهرست).

(٢) روى عنه القبيصي في الفصل الأول ما يدل عليه كل من ارباب الثلاثة للمثلثات الاربع حين يوجد في كل بيت من البيوت السماوية الاثني عشر ثم ذكره مرتين في الفصل الخامس عند الكلام في السهام. اطلب - *Libel-lus ysagogicus Abdilazi. id est servi gloriosi Dei: qui dicitur Alchabitius ad magisterium iudiciorum astrorum: interpretatus a Iohanne Hispalensi, Venetiis 1485, fol. b 2 v. (ter), b 3 r. (sexies), b 3 v. (ter), e 2 r. (bis).*

(٣) روى عنه ابن عزرا دلالات ارباب المثلثات في البيوت الاثني عشر: *Libel Abraham iudei de nativitatibus, Venetiis 1485, fol. b 4 v., b 5 v., b 6 v., b 7 v., b 8 v., c 1 v., c 3 r., c 4 r., e 4 v.* وذكره ابن عزرا في كتاب القرانات ايضاً: *Abrahe Avenaris Judei opera. Venetiis 1507, fol. 84 r. (« Andrucagar Ismaelita »).*

(٤) ص ٣١ لبيسك او ١٧٢ مصر.

(٥) *Tabari, Geschichte der Perser und der Araber unter den Sasaniden, übersetzt und erläutert von Th. Nöldeke, Leiden 1879, 462, n. 3. — J. Wellhausen, Prolegomena zur ältesten Geschichte des Islams (Skizzen und Vorarbeiten, VI), Berlin 1899, 43, n. 1.*

مثلاً ذكر الأندرزغر^(١) بن الحركبذ قائد الجيوش الساسانية الذي هزمه خالد ابن الوليد في وقعة الوجلة في السنة الثانية عشرة للهجرة. أما اسم أبيه الوارد على صورة زادي فروخ في كتاب ابن عزرا العبراني فهو زاذان فروخ علم فارسي مشهور أيضاً كثير الاستعمال عند الفرس وقت انتشار الاسلام في بلادهم^(٢). وبما ان مثل هذين الاسمين بطل استعماله منذ ما رسخ الدين الاسلامي في بلاد العجم لا سيما عند الفرس الذين اشتغلوا بتأليف كتب بالعربية ثم بما اتنا لا نجد اخبار ذلك الرجل في التصانيف المختصة بتراجم العلماء من عهد الاسلام ارى ان الأندرزغر بن زاذان فروخ كان من منجمي الفرس الذين القوا التأليفات بالهلوية وعاشوا نحو انتهاء دولة بني عباسان او في القرن الاول للهجرة. فان اصاب ظني هذا كان كتاب الاندزرغر في المواليد مما تُرجم الى العربية من الهلوية.

ومن التصانيف العربية والفارسية في صناعة احكام النجوم المحفوظة بمكاتب اوربا كتب منسوبة الى جاماسب الحكيم. وهو من الاشخاص الوهميين الذين جرت فيهم الخرافات في كتب تاريخ الفرس القدماء فقل انه كان وزير الملك كشتاسب من الدولة الكيانية التي تولت الملك قبل دارا. ولكن اذا اطلعنا على تلك الكتب المنسوبة الى جاماسب وجدنا انها بأسرها من اقبح المخلقات وضعها الكذابون من المنجمين بعد ظهور الاسلام باجيال عديدة. قد نجز الكلام فيما نُقل من الهندية والهلوية من التأليفات المختصة

(١) حُرف هذا الاسم في تاريخ البلاذري وتاريخ ابن الاثير هكذا: الاندزرغر.

(٢) اطلب مثلاً فهرست تاريخ الطبري طبعة ليدن.

بعلم النجوم أثناء القرن الثاني. فأتضح مما بينته أن تأثير علماء الهند والفرس في نشأ ميل العرب الى ذلك العلم الجليل سبق تأثير اليونان ولو بزمان قليل. ولكن لم تثل العرب ما نالوا من التّقانة والكمال والشهرة في ذلك الفن ولا ترقّوا فيه ترقّياً حقيقياً لو قصرُوا عنايتهم على نقل الكتب الموصوفة الى الآن لأنّها وإن قطعنا النظر عما يتعلّق بمجرّد صناعة احكام النجوم كانت مصنّفات عمليّة مقتصرة على منطوق القواعد وشرح استعمال الجداول خالية عن البراهين وبيان العلل. فالفلكي المصكّفي بها لا يلو عن رتبة المقلّد وهو مثل الطفل الذي تعلّم قوانين الحساب ويطبّقها واثقاً بقول معلمه دون ان يعرف علل أعماله. وانتم تدرّون ان لا ارتقاء في علم ما من العلوم العلميّة اذا اقتصر اصحابه على تقليد من سلف ومنعوا انفسهم من تجديد البحث وامتحان آراء المتقدمين وامعان النظر في اقوالهم باستقلال الفكر ورياضة العقل. فشرط التّقدّم في علم الهيئة اثنان: الاول التبحر في نظريّاته مع بذل الجهد في نقدها واعتبار ما يُستخرج من علوم اخرى رياضيّة وطبيعيّة وكيمياويّة والثاني المشاورة على الارصاد واتقانها لان الحركات السماويّة لا يحاط بها معرفة مستقصاة حقيقيّة الا بتأدي العصور والتدقيق في الرصد. وجبّذا ما قال البتّاني في زيجهِ^(١): "وان الذي يكون فيها من تقصير الانسان في طبيعته عن بلوغ حقائق الاشياء في الافعال كما يبلغها في القوّة يكون يسيراً غير محسوس عند الاجتهاد والتحريّز ولا سيما في المدد الطوال. وقد يُعين الطبع وتُسعد الهمة

وصدقُ النظرُ وإعمالُ الفكرِ والصبرُ على الأشياءِ وإن عسرَ ادراكها. وقد
يعوق عن كثير من ذلك قلة الصبر ومحبة الفخر والحظوة عند ملوك الناس
بادراك ما لا يمكن ادراكه على الحقيقة في سرعة او ادراك ما ليس في طبيعته
ان يدركه احد. - أما كتب الهند والفرس فكانت قاصرة عن مقتضيات
العلم السامي سواء من حيث النظريات ام من جهة الارصاد. فقد احتاج
العرب وقت نهضتهم العلمية الى ما يهديهم الى طرق البحث المستقصى في
المسائل الفلكية ويوضح لهم كيف تُثبت اصولها بالقياس والبراهين. افتقروا الى
كتب تحثهم على التفكير القائم والاعتبار الدائم وتحرضهم على الوصول الى معرفة
علل الظواهر ويشوقهم الى علم الفلك لمجرد جلالته السنية من دون الاهتمام
بمنافعه المادية. فلحسن حظهم انهم حصلوا على مثل تلك الكتب النفيسة اغني
حصلوا على كتب اليونان منها اصول أقليدس التي علمتهم الطريقة الحقيقية
المدققة في وضع البراهين الهندسية والمجسطي لبطلميوس الذي عرفهم بتطبيق
تلك البراهين على بيان الحركات السماوية ووضح كيفية الارصاد ووجوب
المدائمة عليها. لأن بطليموس كما قال البتاني^(١) قد تقصى علم الفلك "من
وجوه ودلّ على الملل والاسباب العارضة فيه بالبرهان الهندسي والعددي
الذي لا تدفع صحته ولا يشك في حقيقته فامر بالحنة والاعتبار بعده وذكر
انه قد يجوز ان يُستدرك عليه في ارصاده على طول الزمان كما استدرك هو
على إرخس وغيره من نظرائه لجلالة الصناعة ولانها سائية جسيمة لا تُدرك
الا بالتقريب".

المحاضرة الثامنة والعشرون

الكتب اليونانية في احكام النجوم والفلك المقتولة الى العربية في القرن الثاني للهجرة.

قد ذكرت بالاجمال (ص ١٤٢-١٤٣ و ١٤٦) ما نقل من اليونانية من كتب احكام النجوم زمان ميل الدولة الاموية الى الزوال وفي أيام الخليفة المنصور العباسي (من سنة $\frac{١٣٦}{٧٥٤}$ الى $\frac{١٥٨}{٧٧٥}$) فاستنبطت من ادلاء ونصوص شتى ان العرب اخرجوا في ذلك العصر الى لغتهم تاليفات منسوبة الى هرمس الحكيم الخرافي ومصنفات درويشوس الصيداوي وانطيقوس الاثيني ثم اوضحت (ص ١٩٣-٢٠٣) انهم حصلوا على كتاب توكرس وكتاب واليس في ذلك الفن بواسطة ترجمة يهلوية. فزيادة على تلك الاخبار اقول ان البطريق الذي كان في أيام المنصور^(١) نقل كتاب المقالات الاربع لبطلميوس^(٢) المسمى باليونانية Τετραβελος^(٣) اي التصنيف التعليمي^(٤) المشتمل على اربع مقالات

(١) قال ابن النديم في كتاب الفهرست ص ٢٤٤: «البطريق وكان في أيام المنصور وامره بنقل اشياء من الكتب القدسة». — واضاف الى ذلك ابن ابي اصيبعة في كتاب عيون الانباء ج ١ ص ٢٥: «وله نقل كثير جيد الا انه دون نقل حنين بن اسحاق وقد وجدت بنقله كتباً كثيرة في الطب من كتب ابقرط وجالينوس». — وابنه ابو زكرياء يعقوب بن البطريق كان من المترجمين ايضاً.

(٢) كتاب الفهرست ص ٢٧٣ وابن القفطي ص ٢٤٢ لبيسك ١٢ مصر.

(٣) اخترت هذا اللفظ لمطابقته للفظ اليوناني μαθηματική في كلا معنييه اي متعلق بالتعليم ومتعلق بالرياضيات.

وهو كتاب في الاحكاميات وضعه مؤلفه كأثره ذيل للجسطي وذلك لما بينته في درسي الثالث من قسمة علم النجوم قسمين على رأي بطليموس وفلكي العرب قسم منها في الهيئة وقسم في احكام النجوم. وعنوان كتاب بطليموس هو « كتاب في القضاء من النجوم على الحوادث » في النسخة من ترجمة حنين بن اسحاق الموجودة في احدى مكاتب فيرنسي^(١) من اعمال ايطاليا و « كتاب المقالات الاربع في القضايا بالنجوم على الحوادث » في كشف الظنون لحاجي خليفة^(٢). ثم فسر نقل البطريق ابو حفص عمر بن القرخان الطبري^(٣) وهو الطبري المذكور في النجمين اصحاب الحساب الذين هندسوا مدينة بغداد حين تأسيسها سنة $\frac{120}{762}$ بامر الخليفة المنصور^(٤) وهو شارح كتب دروئيس ايضا. ولا اذكر من ترجم او فسر المقالات الاربع في القرن الثالث لان ذلك خارج عن موضوع هذا الدرس. - ومن الجدير بالذكر ان ابا معشر البلخي مثل بعض علماء الاقربج في القرن الماضي قد شك في نسب الاربع مقالات الى بطليموس

(١) في المكتبة اللورنتيانية (Laurenziana). والنسخة موسومة الآن « Orient. 352 » وهي عدد ٢١٤ من فهرست الكتب المخطوطة الشرقية في تلك المكتبة، تاليف اسطفانوس عواد السمعاني: S. E. Assemani, *Catalogus mss. orientalium Bibliothecae Mediceo-Laurentianae et Palatinae*, Florentiae 1742.

(٢) ج ٦ ص ٢٩ الى ٥٠ عدد ١٢٧٨ من طبعة ليبسك او ج ٢ ص ٢٩٣ من طبعة القسطنطينية ١٣١١.

(٣) كتاب الفهرست ص ١٢٨ و ١٧٣ وابن القفطي ص ٩٨ و ١٢٢ ل او ص ٨

و ١٢٣ .

(٤) كتاب البلدان لابن واضح اليعقوبي ص ١٢١ من الطبعة اليندية الثانية سنة ١٨٩٣ . - واطلب ايضا ما تقدم ص ١٢٥ .

صاحب المجسطي^(١) فُردَ عليه علي بن رضوان المصري المتوفى سنة ١٠٩١ في مقدمة شرحه على المقالات الأربع^(٢) قائلاً إن جميع ما في هذا الكتاب من الآراء والمعاني والمذاهب يطابق ما أوضحه بطليموس في المجسطي وكتاب اقتصاص احوال الكواكب وكتاب الجغرافيا فخطأ ابو معشر لما اتى بالريب فيه. ومعلوم ان الحديثين من الافرنج الذين امنوا النظر في تلك المسألة وهم مرتين^(٣) الفرنسي ويل^(٤) الالماني وسكيا بري^(٥) الايطالي اثبتوا صحة نسب الكتاب الى بطليموس اثباتاً لا يُردّ وذلك خصوصاً لموافقة ما فيه لافكار سائر كتب بطليموس ومعانيها وعباراتها والفاظها اللغوية.

ولا يبعد ان تُرجمت قبل انتهاء القرن الثاني تأليفات يونانية اخرى في

Introductorium in astronomiam Albumasar abalachi (i)
octo continens libros partiales, Augustae Vindelicorum 1489, lib. IV, cap. I, fol. c 7 r. — وكذلك فرق زكرياء بن محمد القزويني في كتاب آثار البلاد (ج ٢ ص ٣٨٤ من طبعة غوتنجن سنة ١٨٤٨) بين بطليموس صاحب المجسطي وبطليموس صاحب الاحكام النجومية.

Quadripartitum Ptolomei, Venetiis 1549, fol. 1 sine numero (r)
— والاصل العربي لم يطبع بعد.

Th.-H. Martin, *Passage du traité de la musique d'Aristide Quintilien* (Atti dell' Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei. t. XVIII, 1865).

Fr. Boll, *Studien über Claudius Ptolemaeus*, Leipzig 1894 (f)
(XXI: Supplementband zum Jahrbuch für klassischen Philologie), p. 118-180.

G. V. Schiaparelli, *Rubra Canicula*, p. 10, n. 1 (Atti della (o)
I. R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti degli Agiati di Rovereto, ser. III, vol. II, fasc. 2°, 1896).

احكام النجوم اشتهرت عند العرب وربما فسرت بالعربية منها كتاب الثمرة^(١) المنسوب الى بطليموس زوراً لانه يحتوي على بعض اقوال تخالف ما اوضحه بطليموس في المجسطي والمقالات الاربع^(٢). وفي ذلك العهد تقريباً نقل من اليونانية ايضاً كتاب الاسرار لمؤلف مجهول الاسم وهو تصنيف مذكور في كتب العرب الاحكامية نسبة النصيري^(٣) في سفينة الاحكام الى واليس^(٤). - ومما لا ادري في اي وقت ترجم كتاب الحكيم يوناني حُرّف اسمه على صور مختلفة مثل « زعمس » (كذا) في النسخة الخطية من كتاب المغني في النجوم لابن هبنتا المحفوظة بمكتبة مونتزن^(٥) و « ريمس » في كتاب مفتاح دار السعادة ومنشور ولاية العلم والارادة للامام ابن قيم الجوزية^(٦) المتوفى سنة ٧٥١. ولعله « ريمس » الذي نسب اليه ابن النديم في كتاب الفهرست ص ٣٥٤ كتاباً في الصنعة اي في الكيمياء^(٧). - ولا نعرف هل نقلت

(١) وهذا الاسم ترجمة اسم الكتاب اليوناني *καρπός* كان المائدة بجلة التي يعويها ثمرة تجربة المؤلف في احكام النجوم.

(٢) وفي النقل العربي الذي وضع عليه احمد بن يوسف بن الداية شرحه وجدت زيادات وتغييرات اتى بها الناقل ليفسر عبارة الاصل الصعبة الفهم احياناً وليوافق بين بعض تعاليم الكتاب الاصلي وتعاليم المقالات الاربع.

(٣) لعله ابو الحسن علي بن النصير من منبجي مصر في اواخر القرن الخامس واول السادس. اطلب *H. Suter, Die Mathematiker und Astronomen der Araber*, p. 114, nr. 270.

(٤) *Ahlwardt, Verzeichniss der arabischen Handschriften der k. Bibliothek zu Berlin*, t. V, p. 294-295 (passim), nr. 5895.

(٥) Fol. 30 v. - اطلب ما قلت في ابن هبنتا سابقاً ص ١٨٥.

(٦) ج ٢ ص ١٥٩ من طبعة مصر سنة ١٢٢٣ الى ١٢٣٥.

(٧) وريمس هذا الكيماوي هو زوسيمس (*Zosimos, Ζώσιμος*) اليوناني الذي كان في اواخر القرن الثالث او اوائل الرابع للمسيح.

هذه التأليفات من اليونانية رأساً ام من ترجمة سريانية كما اتفق لكتب
علمية اخرى في القرن الثاني والثالث فإن السريان اشتغلوا ايضاً في صناعة
احكام النجوم وتمن اشتهر فيها منهم في عهد الاسلام ثوفيل (او ثاوفيل) بن توما
الرهاوي رئيس منجمي الخليفة المهدي (من سنة $\frac{108}{770}$ الى $\frac{169}{780}$) الذي مات
قبل وفاة الخليفة بعشرين يوماً^(١).

اما التأليفات اليونانية في الهيئة فاهم ما نُقل منها واجلّها واكثرها تأثيراً
في ترقّي العرب كتاب المجسطي الذي لم تزل العرب في القرون الوسطى
يذكرون محاسنه وفضائله ويعترفون أنّه اشرف ما صُنّف في علم الفلك بل
أنّه الام التي أُستخرجت منها سائر الكتب المؤلفة في هذا الفن حتّى ان ابن
القفطي (ص ٩٦ الى ٩٧ ل او ٦٨ الى ٦٩ م) قال: «والى بطليموس هذا انتهى
علم حركات النجوم ومعرفة اسرار الفلك وعنده اجتمع ما كان متفرقاً من هذه
الصناعة بأيدي اليونانيين والروم وغيرهم من ساكني الشقّ المغربي من الارض
وبه انتظم شتيتها وتجلّى غامضها وما اعلم احداً بعده تعرّض لتأليف مثل
كتاب المعروف بالمجسطي ولا تعاطى معارضته بل تناوله بعضهم بالشرح
والتبيين وانما غاية العلماء بعد بطليموس التي يجرون اليها وثمرّة عنايتهم
التي يتنافسون فيها فهم كتابه على مرتبته واحكام جميع اجزائه على تدريجه

(١) ابن القفطي ص ١٠٩ ل ٧٧ م. وتاريخ مختصر الدول لغريغوريوس ابسي
الفرج ص ٩١ و ٩٨ و ١١٩ الى ١٢٠ من طبعة بيروت سنة ١٨٩٠. ومقدمة ابن خلدون
ص ٢٩٤ من طبعة بيروت سنة ١٨٧٩ م او ص ٢٧٧ من طبعة مصر سنة ١٣٢٧ او
ج ٢ ص ١٢٣ من الترجمة الفرنسية. ثم *Barhebraei, Chronicon syriacum*
ed. Bruns et Kirsch, Lipsiae 1789, p. 132-133 text.

ولا يُعرف كتاب ألف في علم من العلوم قديمها وحديثها فاشتمل على جميع ذلك العلم واحاط باجزاء ذلك الفن غير ثلاثة كتب احدها كتاب المجسطي هذا في علم هيئة الفلك وحركات النجوم والثاني كتاب ارسطوطاليس في علم صناعة المنطق والثالث كتاب سيبويه البصري في علم النحو العربي . ولا غرابة في وجود مثل هذا المدح الوافر القريب من الإطراء في تأليفات العرب لان المجسطي كان اول كتاب دون كل فروع علم الفلك القديم ووصل العمل بالنظر في جميع المسائل فلم يأت بقاعدة الا وبرهن عليها بالطريقين الهندسي والعددي ولم يُثبت شيئاً من حركات الاجرام السماوية الا وبين كيف توصل الفلكيون الى معرفته وقياسه ولم يجعل جدولاً الا ووضح اصول حسابه. اما عيوب الكتاب ومذهب بطليموس فلم تكن للعرب المقدرة على معرفتها لاسباب اشرحها في غير هذه المناسبة ان شاء الله.

يشتمل المجسطي على ثلاث عشرة مقالة: الاولى في المقدمات مثل البرهان على كروية السماء والارض وعلى ثبوت الارض في مركز العالم ثم ميل فلك البروج ومطالع درج البروج في الفلك المستقيم. الثانية في المباحث فيما يختلف باختلاف عروض البلدان مثل طول النهار وارتفاع القطب والمطالع في الاقاليم والزوايا الناشئة عن تقاطع دائرتين من دوائر الافق ونصف النهار ومعدل النهار وفلك البروج وغيرها. الثالثة في تعيين اوقات نزول الشمس في تقطبي الاعتدال ونقطتي الانقلاب ثم في مقدار السنة الشمسية وحركتي الشمس المعتدلة والمختلفة والطريقة الهندسية لبيان اختلاف الحركة بفلك خارج المركز او بفلك تدوير ثم في اختلاف الايام بلياليها وتحويل الايام الوسطى

الى المختلفة وبالعكس. الرابعة في حركات القمر المعتدلة في الطول والعرض. الخامسة في بيان اختلافات حركات القمر وحسابها ثم في حساب اختلاف المنظر في الارتفاع والطول والعرض. السادسة في اجتماعات النيرين واستقبالاتها وكسوفاتها. السابعة في الكواكب الثابتة والاشكال العارضة لها مع الشمس. الثامنة في جريده الكواكب الثابتة ومواضعها في الطول والعرض. التاسعة والعاشر والحادية عشرة في بيان حركات الكواكب الخمسة المتخيرة في الطول. الثانية عشرة في الرجوع والاستقامة والمقامات العارضة للكواكب الخمسة المتخيرة. الثالثة عشرة في عروض الكواكب الخمسة المتخيرة وظهورها واختفائها.

ترددت العرب في اشتقاق لفظ المجسطي. فقال حاجي خليفة في كتاب كشف الظنون^(١): «المجسطي بكسر الميم والجرم وتخفيف الياء كلمة يونانية معناها الترتيب»^(٢) اصله ماجستوس^(٣) لفظ يوناني مذكر معناه البناء الأكبر وموثه ماجستي^(٤). ثم قال^(٥): «وأما المجسطي فمعناه الاعظم في

(١) ج ٥ ص ٣٨٥ عدد ١١٤١٣ من طبعة ليبسك او ج ٢ ص ٣٨٠ من طبعة القسطنطينية.

(٢) وهذا خطأ.

(٣) وفي طبعة القسطنطينية «فاحستوس» تحريفاً. وباليونانية μέγιστος اي الاعظم.

(٤) وفي طبعة القسطنطينية «فاحستي» . وباليونانية μέγιστη (megiste) اي العظمى. وهذه الجملة وردت في طبعة ليبسك باللغة التركية. هكذا: «اصلها ماجستوس لفظ يوناني در بناء اكبر معنائه مذكر در موثى ماجستي در».

(٥) ج ٥ ص ٣٨٨ ل او ج ٢ ص ٣٨١ ق.

لغتهم هكذا قرأته في كتاب^(١) امروز كالينو^(٢) وقال ابو الريحان^(٣) في القانون المسعودي سينطاسيس^(٤) والحال ان سينطاسيس الفكر في ترتيب المقدمات . - وزعمت الافرنج الى ما هو قريب من زماننا ما زعمه حاجي خليفة اي ان المجسطي هو لفظ μεγιστη (megiste) اي العظيم . ولكن في هذا الاشتقاق نظرٌ على مشابهة اللفظين العربي واليوناني لانه مع وفرة نسخ الكتاب اليوناني الاصيل ومع كثرة ذكره في تصانيف يونانية اخرى لم يعثر الى الآن احد على اسم μεγιστη لتعريف كتاب بطليموس عند اليونان فانما يقال له μεγάλη σύνταξις μαθηματική اي التصنيف العظيم التعليلي . فظاهر انه ليس من المحتمل ان العرب سموه بلفظ يوناني لم يستعمله اليونان بهذا المعنى الخاص . فلذلك ذهب احد العلماء الالمانيين سنة ١٨٩٣ الى الظن ان المجسطي انما لفظ مشتق على طريق ما يسميه اللغويون التحت مثل البسطة والحمدلة والحسولة والفذلكة وما يشبهها اعني ان العرب او بالحري السريان قبلهم

(١) ق : « كتابه » ثم « امروز » .

(٢) يريد Ambrosius Calepinus الايطالي المولود سنة ١٤٢٥ م المتوفى سنة ١٥١١ م صاحب قاموس شهير مشتمل على خمس لغات .

(٣) وهو البيروني المتوفى سنة ٤٤٠ هـ = ١٠٤٨ م .

(٤) تعريف سينطاكسيس اي σύνταξις (syntaksis) معناها التركيب او التصنيف . - وفي شرح المجسطي لعبد العلي البرجندي (السدي . كان حياً سنة ٩٣٠ هـ) ما نصه : « قال ابو الريحان [= البيروني] اسم كتاب المجسطي باليونانية سونطاكسيس [كذا] ومعناه الترتيب وسمي به هذا الكتاب لاشتماله على القواعد المذكورة وترتيبها على ما ينبغي » (نقلته من الحواشي المتعلقة على كتاب السبع الشداد لابن كمال الدين الحسين الطباطبا ص ٢ من طبعة دهلي سنة ١٢٣٦ هـ) .

اتخذوا حروفاً من لفظ *μεγάλη* وحروفاً من لفظ *σύνταξις* فوضعوا بها لفظ المجسطي. ولعلّ هذا الرأي هو المرجح.

قد ترجم المجسطي الى العربية غير مرة ولكنني اقتصر على ذكر النقل الاول لان الآخرين انما عملوا في القرن الثالث. قال ابن النديم في كتاب الفهرست ص ٢٦٧ الى ٢٦٨ ما نصّه ^(١): « واول من غني بتفسيره واخرجه الى العربية يحيى بن خالد بن برمك ^(٢) ففسره له جماعة فلم يتقنوه ولم يرض ذلك فندب لتفسيره ابا حسان وسلم ^(٣) صاحب بيت الحكمة فائقناه واجتهدا ^(٤) في تصحيحه بعد ان احضرا ^(٥) النقلة المجودين فاختبرا ^(٦) تقاهم واخذوا ^(٧) باقصحه واصححه وقد قيل ان الحجاج بن مطر نقله ايضاً فاما الذي عمله ^(٨) النيريزي واصلح ثابت الكتاب كله بالنقل القديم ^(٩) ونقل اسحاق هذا الكتاب واصلحه ثابت نقلاً غير مرضي ^(١٠) لان اصلاحه الاول اجود ». وهذا الكلام ليس خالياً عن الالتباس والفساد في عبارته سواء في رواية ابن النديم ام في رواية ابن القفطي.

(١) ومنه نقل هذه الاخبار ابن القفطي ص ٩٧ الى ٩٨ ل او ٢٩ م.

(٢) توفي سنة ١٩١ هـ = ٨٠٧ م.

(٣) كذا في الفهرست. وابن القفطي: سلماً. — اطلب ايضاً كتاب

الفهرست ص ١٢٠ و ١٢٣ (سطر ١٢) و ٣٠٥ (سطر ٩).

(٤) وفي نسختين من الفهرست وفي كتاب ابن القفطي: « واجتهد ».

(٥) وفي رواية: « احضر ».

(٦) وفي رواية: « فاختبر ».

(٧) وفي رواية: « اخذ ».

(٨) ابن القفطي: « وما نقله ».

(٩) زاد ابن القفطي: « غير مرضي ».

(١٠) ابن القفطي: « نقلاً دون الاول ».

أولاً لأن من اجتهد في تصحيح النقل هو يحيى بن خالد في إحدى الروايتين وأبو حسان وسلم في الأخرى. ثانياً لما يظهر من نقص العبارة بعد لفظ « النيريزي » أو في لفظ « واصلح ». وفي رواية ابن النديم لا نجد فاء جواب « أما » ثم مع صرف النظر عن ذلك ان لم يُفرض سَقَط بعد « النيريزي » لا يتحصل من العبارة معنى تامّ إلا بشرط ان يكون « واصلح » مكان « واصلحه » كأن مراد الرواية الأصلية ان ما فسرهُ الثَّيرِيزي واصلحه ثابت في المرة الاولى هو الكتاب كله بالنقل القديم. ولعلّ هذا هو المعنى الصحيح لأننا نستفيد من مصادر أخرى ان ابا العباس الفضل بن حاتم الثَّيرِيزي ألف تفسيراً او شرحاً على المجسطي نحو اواخر القرن الثالث^(١). - أما ذلك النقل المعمول بأمر يحيى ابن خالد فهو الموسوم بالنقل القديم في كتاب الكواكب والصور لعبد الرحمن الصوفي وهو أيضاً الذي كان بين يدي جابر بن سنان البَتَّاني حين تأليف زيجهِ المشهور كما برهنت عليه في بعض مصنفاتي^(٢). والمحتمل على رأيي ان ذلك النقل القديم أُستخرج من ترجمة سريانية لا من الاصل اليوناني واستدللت على ذلك بصيغة تعريب اسماء الرياح اليونانية المأخوذة من المجسطي المروية في زيج البَتَّاني منها زهفرس وهو باليونانية ζέφυρος (zephyros) فالواضح ان الناقل

(١) كتاب الفهرست ص ٢٧٩. وابن القفطي ص ٢٥٤ ل ٢٧٨ م. وكتاب الآثار الباقية للبيروني ص ١٤٢. وكتاب كشف الظنون لحاجي خليفة ج ٥ ص ٢٨١ عدد ١١٤١٣ طبعة ليبسك او ج ٢ ص ٢٨٠ طبعة القسطنطينية. وكتاب شكل القطّاع (Traité du quadrilatère) لنصير الدين الطوسي المطبوع في القسطنطينية سنة ١٣٠٩ ص ١١٥ و ١٢٣.

Al-Battāni sine Albatēnii Opus astronomicum, ed. C. (٢)

A. Nallino, Mediolani Insubrum 1899-1907, t. II, p. VIII.

استعمل حرف الهاء رمزاً الى ء (e) اليونانية وذلك اصطلاح لا نظير له في كتب العرب وإنما هو مما ذهب اليه السريان في تأليفاتهم السريانية فلا شك إذا ان الناقل العربي اخذ ذلك اللفظ من اصل سرياني لا يوناني. وكذلك العرب اذا نقلوا الاعلام اليونانية بالحروف العربية لم يصطلحوا ابداً على جعل الفاء مكان π (p) اليونانية وإنما اشاروا اليها بالباء. أما في اسماء الرياح المذكورة فجعلت π فاء وذلك ايضاً دليل على ان الناقل استعمل اصلاً سريانياً لان حرفاً واحداً يرمز بالخط السرياني الى حرفي π (پ) و φ (ف) فتعذر على المترجمين من اللغة السريانية تمييز ذينك الحرفين في اعلام اليونان.

لا غروى فيما ذكره ابن النديم من عيوب تعريب المجسطي القديم لان الكتاب الاصلي صعب الفهم جداً لتركيب الفاظه وعباراته وجلالة معانيه التي لا يدركها الا من له الباع الطويل في الرياضيات. اما اكثر النقلة في القرن الثاني فكانوا ناساً غير ماهرين في العلوم يترجمون الكتب لفظاً لفظاً دون فهم الموضوع وزيادة على ذلك كثيراً ما تحيروا وترددوا في تعريب الاصطلاحات العلمية المجهولة عند العرب في ذلك العصر. ومن المعلوم ان طريقة التعريب لم تتقن الا في القرن الثالث واجاد في وصفها بهاء الدين العاملي المتوفى سنة ١٠٣١ في كتاب الكشكول ص ١٦١ من طبعة مصر سنة ١٣٠٥: « قال الصلاح الصفدي وللتراجمة في النقل طريقان احدهما طريق يوحنا بن البطريق وابن الناعمة الحمصي وغيرهما وهو ان ينظر الى كل كلمة مفردة من الكلمات اليونانية وما تدل عليه من المعنى فيأتي بلفظة مفردة من الكلمات العربية ترادفها في الدلالة على ذلك المعنى فيثبتها ويتقل الى الاخرى كذلك حتى يأتي على

جملة ما يريد تعريبه. وهذه الطريقة رديئة الطريق الثاني في التعريب طريق حنين بن اسحاق^(١) والجوهري وغيرهما وهو ان يأتي الجملة فيحصل معناها في ذهنه ويعبر عنها من اللغة الاخرى بجملة تطابقها سواء ساوت الالفاظ ام خالفها وهذا الطريق اجود»

ومما تُرجم على المحتمل في أيام هارون الرشيد (من سنة $\frac{١٧٠}{٧٨٦}$ الى $\frac{١٩٣}{٨٠٩}$) او بعدها زيج بطليموس قال صاحب كتاب الفهرست ص ٢٤٤ إن أيوب وسمعان فُسّرا لمحمد بن خالد بن يحيى بن برمك. ومما رواه الفرغاني^(٢) والمسعودي^(٣) عن هذا الزيج اي ان اوساط الكواكب جعلت فيه على سني تاريخ فيلبوس^(٤) اخي الاسكندر ذي القرنين ومن بيان موضوع الزيج الوارد في تاريخ ابن واضح اليعقوبي^(٥) يلوح ان ذلك الزيج هو الكتاب المسمى باليونانية $\kappa\alpha\tau\omicron\lambda\omicron\gamma\epsilon\varsigma\ \pi\rho\acute{o}\chi\epsilon\iota\rho\alpha\iota$ (kanones procheiroi) اي الجداول السهلة المأخذ. - اما سائر تصانيف بطليموس الفلكية المتداولة عند العرب وهي كتاب تسطيح

(١) ولكن يلوح من تالي كلام المؤلف ان المشار اليه هو اسحاق بن حنين ابن اسحاق .

(٢) *Muhammedis filii Ketiri Ferganensis, qui vulgo Alfraganus dicitur, Elementa astronomica* ed. J. Golius, Amstelodami 1669, p. 6 (cap. I).

Al-Masûdî, *Kitâb al-tanbîh* ed. M. J. de Goeje, Lugduni (٢) Batavorum 1894, p. 198.

(٤) سمي ايضاً تاريخ ممات الاسكندر وأوله يوم الاحد الثاني عشر من نوفمبر سنة ٣٢٤ قبل المسيح .

(٥) ج ١ ص ١٥٩ الى ١٦١ من طبعة ليدن . واطلب ايضاً Klamroth في مجلة ZDMG, XLII, 1888, p. 25-27.

الكرة وكتاب الانواء^(١) وكتاب اقتصاص احوال الكواكب والجغرافيا فانما
عُربت في القرن الثالث على ما يظهر. وكذلك كتب اخري نُسبت الى
بطليموس خطأ او زوراً مثل كتاب المنشورات^(٢) وكتاب المدخل الى الصناعة
لكرية^(٣) وكتاب المحمة^(٤).

قد اشتهرت عند العرب تصانيف فلكية غير هذه نُقلت ايضاً من
اليونانية رأساً او بواسطة ترجمة سرانية منها زيجم أمونيوس^(٥) وزيجم ثاون^(٦)
الاسكندراني وكتب مينلاوس^(٧) وأرسطرخس^(٨) وإيسقلاوس^(٩)

(١) اطلب ما قلته ص ١٢٤-١٢٥.

(٢) راجع ما بينته في الحواشي على زيجم البتاني: al-Battānī, t. I, p. 288, 289; t. II, p. xxv-xxvii. ويذكر كتاب المنشورات ايضاً في القانون المسعودي للبيريوني غير المطبوع (في الفصل الأول من الباب السادس من المقالة العاشرة).

(٣) اصله اليوناني (الموسوم Εἰσαγωγή εἰς τὰ φαινόμενα) ألف في القرن الرابع او الخامس للمسيح وهو مختصر كتاب في الهيئة لجيمينس (Geminus) من علماء القرن الأول قبل المسيح. راجع الحواشي على: al-Battānī, t. I, p. lxxviii, 301; t. II, p. xix.

(٤) كثر ذكره في كتاب معجم البلدان لياقوت. واصله اليوناني مجهول. (٥) Ἀμμώνιος, Ammonios. وهو اسكندراني الاصل من علماء الفلسفيات والرياضيات زها نحو انتهاء القرن الخامس للمسيح. راجع ما قلته في زيجه في الحواشي على زيجم البتاني: Al-Battānī, t. I, p. xxxv, n. 5; t. II, p. 196. (٦) Θεών, Theon. من علماء القرن الرابع للمسيح.

(٧) Μενέλαος, Menelaos. وهو اسكندراني ايضاً من اصحاب الرياضيات والفلكيات رصد النجوم بمدينة رومة في اواخر القرن الأول للمسيح.

(٨) Ἀρίσταρχος, Aristarchos المولود بجزيرة سامس (وتسميها الترك الآن ميسام) كان في قيد الحياة سنة ٢٧٠ قبل المسيح. وهو ممن قال بثبوت الشمس في مركز العالم ودوران الارض حولها.

(٩) Ὑψικλής, Hypsiclos. من اهل الاسكندرية عاش في القرن الثاني

قبل المسيح.

وثاوذوسيوس^(١) واوطولوقس^(٢) وكتاب أراطس^(٣) في وصف الصور النجومية. ولكني لا اشرع في البحث عنها لعدم معرفتي هل عُرِبت ايضاً قبل انتهاء القرن الثاني.

المحاضرة التاسعة والعشرون والثلاثون

ان ارتباط بعض احكام الشريعة الاسلامية بطواهر الفلك زاد المسلمين اهتماماً بمعرفة الاسور الفلكية - طح علم الهيئة في الكتب الدينية. - نظريات من حساب الثلثات المستوية لا بد من معرفتها لمن يريد فهم المسائل الفلكية (في غاية الاختصار).

لا يخفى على من اعتبر امور الدين الاسلامي ولو قليلاً ما وقع بين بعض احكام الشريعة الاسلامية في العبادات وبين بعض الظواهر الفلكية من الارتباط الواضح الجلي. ان اوقات الصلوات الخمس تختلف من بلد الى بلد ومن يوم الى يوم فيقتضي حسابها معرفة عرض البلد الجغرافي وحركة الشمس في فلك البروج واحوال الشفق الاساسية. ومن شروط الصلاة الاتجاه الى

(١) Θεοδοσιος, Theodosios. من اهل طرابلس الشام عاش في القرن الاول قبل المسيح.

(٢) Αὐτολύκος, Autolykos. زها نحو سنة ٢٢٠ قبل المسيح.

(٣) Ἀρατος, Aratos من علماء القرن الثالث قبل المسيح. ولم يذكر احد كتابه في مجلة الكتب المنقولة الى العربية. ولكن استخرج منه ومن شرحه نبذاً ابو الريحان البيروني في كتاب تحقيق ما للهند من مقولة، ص ٤٧ الى ٤٨ و١٩٢ الى ١٩٣.

الكعبة فيستلزم ذلك معرفة سمت القبلة اي حل مسألة من مسائل علم الهيئة الكروي مبنية على حساب المثلثات . ومن وجوب صلاة الكسوف يحصل حسن التأهب لها قيل انكساف الشمس او القمر فلا يمكن ذلك الا بعرفة حساب حركات النيران واستعمال الازياج المتقنة . وكذلك لا تخلو احكام اقتضاء النذور وفرض الصوم والفطر عما يبحث الناس على الحسابات الفلكية لان ابتداء صوم رمضان وانتهائه يؤخذ من رؤية الهلال لا من مجرد تقويم السنين المدني ثم لان اول الصوم اليومي يُحسب من الفجر الثاني . لا اجهل ان اكثر الفقهاء اجمعوا على عدم قبول الحساب مكان الرؤية اتباعاً لسنة النبي والصحابة وخوفاً من اغلاط الحساب واختلافهم فاثبتوا ان يمين شهر الصوم بأمر طبيعي ظاهر تام يُدرك بالابصار لا بالاجتماع الحقي الذي لا يعرف الا بحساب يتفرد به القليل من الناس مع كلفة وتعب وتعرض للخطأ . واعرف ايضا الرسالة التي وضعها في ذلك الامام الشهير احمد بن تيمية الحنبلي المتوفى سنة $\frac{٧٢٨}{١٣٢٨}$ (١) وسمّاها كتاب بيان الهدى من الضلال في امر الهلال (٢).

(١) راجع ما قلته في تاريخ يوم وفاته في الحواشي على كتاب Al-Battānī *sive Albatānii Opus astronomicum*, t. II, p. 196, n. 1.

(٢) مجموعة الرسائل الكبرى لابن تيمية ج ٢ ص ١٥٢ الى ١٧١ من طبعة مصر سنة ١٣٣٣ الى ١٣٣٤ . — راجع ايضا كتاب مجموعة فتاوي ابن تيمية ج ١ ص ٣٣٠-٣٣١ من طبعة مصر سنة ١٣٣١ . اما الكسوفات فقال ابن تيمية في فتاويه ج ١ ص ٣٣٢ : « ولكن اذا تواطأ خبر اهل الحساب على ذلك فلا يكادون يضطّون ومع هذا فلا يترتب على خبرهم علم شرعي فان صلاة الكسوف والكسوف لا تصلى الا اذا شهدنا ذلك والا جوز الانسان صدق المتخبر بذلك او غلب على ظنه فنوى ان يصلي الكسوف والكسوف عند ذلك واستعد ذلك الوقت لرؤية ذلك كان هذا حجتاً من باب المسارعة الى طاعة الله تعالى وعبادته . »

ولكن لا ينتج من ذلك إبطال قولي أولاً لأن بعض الشافعية منهم ابن سريج^(١) المتوفى سنة ٣٠٦^{هـ} زعموا أنه إذا غمّ الهلال يجوز للحاسب ان يعمل في حق نفسه بالحساب فان كان الحساب يدل على الرؤية صام وآلا فلا بل ذهب قوم من الاسماعيلية^(٢) الى العمل بالعدد دائماً دون الهلال ونسبوا الى الامام جعفر الصادق جداول كانوا يعملون عليها وكذلك الفاطميون بمصر قد قبلوا حساب الالهة لتعيين وقت الصوم ثانياً لأن احكام الشريعة في الصوم حملت الفلكيين على البحث عن المسائل العويصة المتصلة بشروط رؤية الهلال واحوال الشفق فبرزوا في ذلك واخترعوا حسابات وطرقاً بديعة لم يسبقهم اليها احد من اليونان والهند والفرس^(٣).

فبالجملة ان ارتباط بعض احكام الشريعة بالمسائل الفلكية زاد المسلمين اهتماماً بمعرفة امور السماء والكواكب وحمل اصحاب العلوم الدينية على مدح منفعة ما سماه الامام الغزالي في كتاب احياء علوم الدين^(٤) « القسم الحسابي من علم النجوم ». فلم يذهب الى ذمه الا نفر قليل خوفاً من ولوع الناس باحكام النجوم وبنقضاً لما سمعوا من وقوع بعض اصحاب الرياضيات (ومنها علم الفلك) في الكفر والجحد فاليهم اشار الغزالي حين قال في كتاب المنقذ من

(١) اطلب كتلب الميزان الكبرى للشعراني ج ٢ ص ١٧ من طبعة مصر سنة ١٣٠٦ (وفي الطبعة « ابن شريج » ولعله تصحيف).

(٢) مجموعة الرسائل الكبرى لابن تيمية ج ٢ ص ١٥٧.

(٣) اطلب ما قلته في الحواشي على زيج البتاني: Al-Battānī sire Al-batenii Opus astronomicum, t. I, p. 265-272.

(٤) ج ١ ص ١٧ من طبعة مصر سنة ١٣٠٢ الى ١٣٠٣.

الضلال^(١) : « والآفة الثانية^(٢) نشأت من صديق للإسلام جاهل ظن أن الدين ينبغي أن يُنصر بإنكار كل علم منسوب إليهم^(٣) فانكر جميع علومهم وادعى جهلهم فيها حتى انكر قولهم في الكسوف والخسوف وزعم أن ما قالوه على خلاف الشرع..... وليس في الشرع تعرض لهذه العلوم بالنفي والاثبات ولا في هذه العلوم تعرض للأمور الدينية. وقوله عليه السلام (إن الشمس والقمر آيتان من آيات الله لا يتخسفان لموت أحد ولا لحياته فإذا رأيتم ذلك فافزعوا إلى ذكر الله تعالى وإلى الصلاة) ليس في هذا ما يوجب إنكار علم الحساب المعروف بمسير الشمس والقمر واجتماعهما أو مقابتهما على وجه مخصوص. - وأولئك الناس هم أيضاً الذين لمح إليهم المطهر بن طاهر المقدسي في كتاب البدء والتاريخ^(٤) في قوله : « وسُفِّدَ بمشيئة الله وعونه كتاباً لطيفاً في ذكر النجوم وما يصح فيها ويوافق قول أهل الحق فإني أرى الجهال قد استحقوا بها كل الاستخفاف ووضعوا من شأن متعاطيها وصنّروا من أقدارها لتحلي الزراق والكتمان بها وتترع أبواعها إلى الأحكام التي غيَّبها الله عن خلقه ».

ومما حرّض أيضاً أرباب الدين على الالتفات إلى علم الهيئة ما أنزل في القرآن من الآيات التي تُبين ما جعل الله في الأجرام السماوية وحركاتها من المنفعة

(١) ص ١٠ من طبعة مصر سنة ١٣٠٩ = Traduction nouvelle du traité de Ghazzali intitulé le préservatif de l'erreur... par C. Barbier de Meynard, Journal Asiatique, VII^e série, t. IX, 1877, p. 29.

(٢) من الآفتين المتولدتين من الرياضيات.

(٣) أي إلى الرياضيين.

(٤) Le livre de la création et de l'histoire éd. Huart, Paris 1890

suiv., t. II, p. 14.

الجليلة لكل الناس وتدعو البشر الى التأمل والتفكر فيما في ذلك من النعمة
الرحمانية والحكمة الالهية. فترون التفسير الكبير مثل كتاب مفاتيح الغيب
لفخر الدين الرازي^(١) وتفسير نظام الدين الحسن القمي التيسابوري^(٢) متوسعة
في شرح الفلكيات عند كل سنوح الفرصة. وقد جمع ابن يونس المصري
الفلكي الشهير المتوفى سنة ٣٩٩ في مقدمة زيجه الغير المطبوع كل الآيات
المتعلقة بالامور السماوية ورتبها ترتيباً جيلاً بحسب مواضعها. وكثيرون من
الذين اتفوا في التوحيد التأليفات المدوحة ذهبوا الى ان الطريق الافضل الى
معرفة الله والتعظيم له هو التفكير في عجائب مخلوقاته والنظر فيما اودعه من
الحكمة في مصنوعاته فانها تدل على فاعلها وسعة علم بارئها فحضوا الناس على
اعتبار جميع ذلك كما فعله الامام الغزالي بما كان له من البلاغة والفصاحة وجليل
الفكر في الابواب المختصة بالسماء واجرامها من كتاب الحكمة في المخطوقات^(٣).
قال ابن حزم الاندلسي المتوفى سنة ٤٥٦ في كتاب الفصل في الملل والاهواء
والنحل^(٤): « اما معرفة قطعها في افلاكها وآناء ذلك ومطالعها وابعادها
وارتفاعاتها واختلاف مراكز افلاكها فلم حسن صحيح رفيع يُشرف به
الناظر فيه على عظيم قدرة الله عز وجل وعلى يقين تأثيره وصنعه واختراعه

(١) المتوفى سنة ٦٦ هـ = ١٢٠ م.

(٢) فرغ من تأليفه سنة ٧٢٨ هـ = ١٣٢٨ م.

(٣) ص ٢ الى ٨ من طبعة مصر سنة ١٣١١. — واقره فخر الدين الرازي في
تفسير آية ١٥٩ من سورة البقرة فصلاً خاصاً طويلاً لبيان كيفية الاستدلال
بالاحوال السماوية على وجود الصانع: راجع تفسيره ج ٢ ص ٦٣ الى ٦٥ من
طبعة مصر سنة ١٣٠٨ الى ١٣١٠.

(٤) ج ٥ ص ٣٧ من طبعة مصر سنة ١٣١٧ الى ١٣٢١.

تعالى للعالم بما فيه وفيه الذي يضطر كل ذلك الى الاقرار بالخالق». - ومن احسن ما قيل في ذلك ما في كتاب البدء والتاريخ للطهر بن طاهر المقدسي ج ٢ ص ١٥ من طبعة باريس: «ولقد استدل المحققون من اهل التنجيم على التوحيد بدلالة ما اعظم خطرهما واسنى ربتها. قالوا لما رأينا الفلك متحركاً فباضطرار علمنا ان حركته من شيء غير متحرك لانه ان كان المحرك له متحركاً لزم ان يكون ذلك الى ما لا نهاية له والفلك دائم الحركة بقوة المحرك له غير ذات نهاية فليس يمكن ان يكون جسماً بل يجب ان يكون محركاً لاجسام وكما لا نهاية لقوته فليس اذاً هو بزايل ولا فاسد. قالوا فانظروا كيف ادركنا الخالق الصانع المبدئ المبدع المحرك للاشياء من الاشياء الظاهرة المعروفة المذركة بالحواس وانه اذلي ذو قوة وقدرة غير ذات نهاية ولا متحرك ولا فاسد ولا متكون تبارك وتعالى عما يقول الظالمون علواً كبيراً». - ولا ارى للكلام في هذا الموضوع ختمًا احسن واصح من اراد قول محمد بن جابر البتاني في اول زيجيه (ص ٦): «ان من اشرف العلوم منزلة واسناها مرتبة واحسنها حيلة واعلقها بالقلوب وألمعها بالنفوس واشدها تحديداً للفكر والنظر وتذكيةً للفهم ورياضةً للعقل بعد العلم بما لا يسع الانسان جهله من شرائع الدين وسنته علم صناعة النجوم لما في ذلك من جسيم الحظ وعظيم الانتفاع بمعرفة مدة السنين والشهور والموافيت وفصول الازمان وزيادة النهار والليل وتقصانها ومواضع النيران وكسوفها ومسير الكواكب في استقامتها ورجوعها وتبدل اشكالها ومراتب افلاكها وسائر مناسباتها الى ما يدرك بذلك من انعم النظر وادام الفكر فيه من اثبات التوحيد ومعرفة كنهه عظمة

الخالق وسعة حكمته وجليل قدرته ولطيف صنعه. قال عز من قائل : إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ ^(١).

أني اجابةً لطلبكم اشرع الآن في بيان جزء من علم الهيئة الكروي منتجباً منه ما لا بد من معرفته لمن ينظر في تاريخ ذلك العلم الجليل عند العرب في القرون الوسطى شارحاً بغاية الإيجاز ما بيننا وبينهم من الفرق في تصور حركات الاجرام السماوية وبيانها بطرق هندسية.

قد سبق في الدرس الثاني ان علم الهيئة الكروي لا سبيل الى فهمه لمن لم يشتغل بعلم حساب المثلثات الكروية فأبتدى بفوائد من ذلك الحساب مقتصرًا في كلامي على ما سنحتاج اليه اثناء الدروس الآتية التي ليست الا توطئة بسيطة للباحث التاريخية المعينة لي بقرار مجلس ادارة الجامعة.

وحيث اني اظنكم اولى معرفة بحساب المثلثات المستوية اذكركم شيئاً يسيراً من القوانين والارتباطات الحاصلة من ذلك الحساب بغير اداء براهينها. وعلى جرّي عادة الحديثين ارمز الى الزوايا بالحروف البسيطة مثل ا ب ح وإلى الاضلاع المقابلة لها بتلك الحروف نفسها مع اضافة علامة صغيرة عن يسار اعلاها هكذا أ ب ح. وارض الى نصف القطر بحرفي تق. ومعلوم ان بطليموس واكثر العرب جعلوا نصف القطر ٦٠ جزءاً لقرب هذا المقدار من مقدار نصف القطر بالنسبة الى درج المحيط. وكل جزء من نصف القطر ينقسم الى ٦٠ دقيقة وكل دقيقة تنقسم الى ٦٠ ثانية وهلم جرا. وبعض العرب منهم ابو

اسحاق الزرقالي الذي كان نحو منتصف القرن الخامس جعلوا نصف القطر احياناً ١٥٠ دقيقة وحياناً ٦٠ جزءاً. وجعله البيروني المتوفى سنة $\frac{٤٤٠}{١٠٠٠}$ في بعض تأليفاته ١٢٠ دقيقة. أما ابو الوفاء البوزجاني المتوفى سنة $\frac{٣٨٨}{٩٩٨}$ والبيروني في بعض تأليفاته فرضا نصف القطر واحداً كما هو اصطلاح الافرنج في زماننا الذين لا احتياج لهم لذلك الى ادخال رمز نصف القطر في قواعد حساب المثلثات. وأستعمل ايضاً هذه الرموز:

جا = جيب جتا = جيب التمام ظا = ظل
ظتا = ظل التمام قا = قاطع قتا = قاطع التمام

ومن الجدير بالذكر ان رياضيي العرب في القرون الوسطى سموا الظل الظل الاول او القائم او المتصب او المعكوس وأشاروا الى ظل التمام بالظل الثاني او المبسوط او المستوي. ثم بما أنهم سموا الضلع المقابل للزاوية القائمة قطراً^(١) سموا القاطع بقطر الظل الاول واصطلحوا على قاطع التمام بلفظ قطر الظل الثاني او بقطر الظل قسط.

واذكركم ايضاً ان

جا = ٥٠ جا = ٩٠ = نق جتا = ٥٠ جتا = ٩٠ = ٠

أما القواعد اللازم ذكرها لمقصودنا فهي هذه:

(١) في كل مثلث مستوي مستقيم الاضلاع قائم الزاوية في نقطة ب يكون
جا = نق $\frac{١}{ب}$

(١) وهذا الاصطلاح اصله واضح من لفظ الوتر المستعمل في أيامنا الموجود ايضاً في تحرير اصول اقليدس لتصنيف الديسين الطوسي المتوفى سنة ٦٧٢ هـ = ١٢٧٤ م. وذلك لأن الزاوية القائمة لا تكون في الدائرة إلا على الوتر الأكبر اعني على القطر. والزاويا الأخرى حادة كانت او منفرجة تكون على الاوتار غير القطر.

(٢) مجموع مربع جيب ومربع جيب التمام يساوي مربع نصف القطر اعني
 $\text{نق}^2 = \text{جا}^2 + \text{جتا}^2$

(٣) نسبة اضلاع اية مثلث مستقيم الاضلاع الى بعضها كنسبة جيوب الزوايا
 المقابلة لها اعني

$$\text{ا} : \text{د} = \text{جا} : \text{جا د} \quad \text{او} \quad \text{ا} : \text{ب} = \text{جا} : \text{جا ب}$$

(٤) في كل مثلث مستقيم الاضلاع مربع احد الاضلاع يساوي مجموع مربعي
 الضلعين الآخرين الا ضعف حاصل ضرب هذين الضلعين في جيب تمام
 الزاوية التي بينهما مقسوماً على نصف القطر اعني

$$\text{ا}^2 = \text{ب}^2 + \text{د}^2 - 2 \text{ب د} \frac{\text{جتا ا}}{\text{نق}}$$

$$\text{كا} = \text{نق} \frac{\text{جا ا}}{\text{جتا ا}} \quad \text{ظتا ا} = \text{نق} \frac{\text{جتا ا}}{\text{جا ا}} \quad (٥)$$

$$\text{قا} = \frac{\text{نق}}{\text{جتا ا}} \quad \text{قتا ا} = \frac{\text{نق}}{\text{جا ا}} \quad (٦)$$

(٧) اذا رمزنا الى الزاويتين او القوسين المفروضتين بحرفي د د كان

$$\text{جا} (\text{د} + \text{د}) = \frac{\text{جا د جتا د} + \text{جتا د جا د}}{\text{نق}}$$

$$\text{جا} (\text{د} - \text{د}) = \frac{\text{جا د جتا د} - \text{جتا د جا د}}{\text{نق}}$$

$$\text{جتا} (\text{د} + \text{د}) = \frac{\text{جتا د جتا د} - \text{جا د جا د}}{\text{نق}}$$

$$\text{جتا} (\text{د} - \text{د}) = \frac{\text{جتا د جتا د} + \text{جا د جا د}}{\text{نق}}$$

(٨) وينتج من ٧ ان

$$\text{جا} ٢ = \frac{\text{جا د جا د جتا د}}{\text{نق}} \quad \text{جتا} ٢ = \frac{\text{جتا د جتا د} - \text{جا د جا د}}{\text{نق}}$$

(٩) وينتج من ٨ ان

$$\text{جتا}^2 \text{د} = \text{نق}^2 + \text{نق جتا} ٢ \text{د} \quad \text{جا}^2 \text{د} = \text{نق}^2 - \text{نق جتا} ٢ \text{د}$$

$$(١٠) \quad \begin{aligned} \text{جا } (٩٠^\circ + \alpha) &= \text{جتا } \alpha & \text{جتا } (٩٠^\circ + \alpha) &= -\text{جا } \alpha \\ \text{جا } (٩٠^\circ - \alpha) &= \text{جا } \alpha & \text{جتا } (٩٠^\circ - \alpha) &= -\text{جتا } \alpha \end{aligned}$$

المحاضرة الحادية والثانية والثلثون

برهان القاعدة الاساسية لحساب المثلثات الكروية - معرفة العرب بنسب
جيوب الاضلاع لجيوب الزوايا المقابلة لها في اي مثلث كروي.

قد سلك الرياضيون في اوربا مسالك مختلفة لايجاد قاعدة اساسية
يستنبطون منها القواعد الاخرى في حساب المثلثات الكروية. فمنهم من ابتداً
باعتبار المثلثات الكروية القائمة الزاوية مع انها ليست الا حالة خصوصية لا
يليق ان تتخذ اصلاً لما هو اعم منها بكثير. ومنهم من جعل اساساً لجميع
هذا القسم من الرياضيات قاعدة تناسب جيوب الاضلاع لجيوب الزوايا
المقابلة لها فاستنتج منها كل النظريات الباقية. ومنهم من اثبت اولاً القاعدة
المعروفة بنظرية جيب التمام الكروية وعليها بنى حساب المثلثات الكروية
باسرها. واول من اتخذ هذه الطريقة هو احد الرياضيين الاكبرين الذين
عاشوا قبل الآن بقرن تقريباً اعني لا كرنج^(١) الايطالي الاصل والمنشأ^(٢) الذي
بين طريقته سنة ١٧٩٩ م. وهي طريقة اصلح لمقصودنا من الاخرى.

(١) Giuseppe-Luigi Lagrange

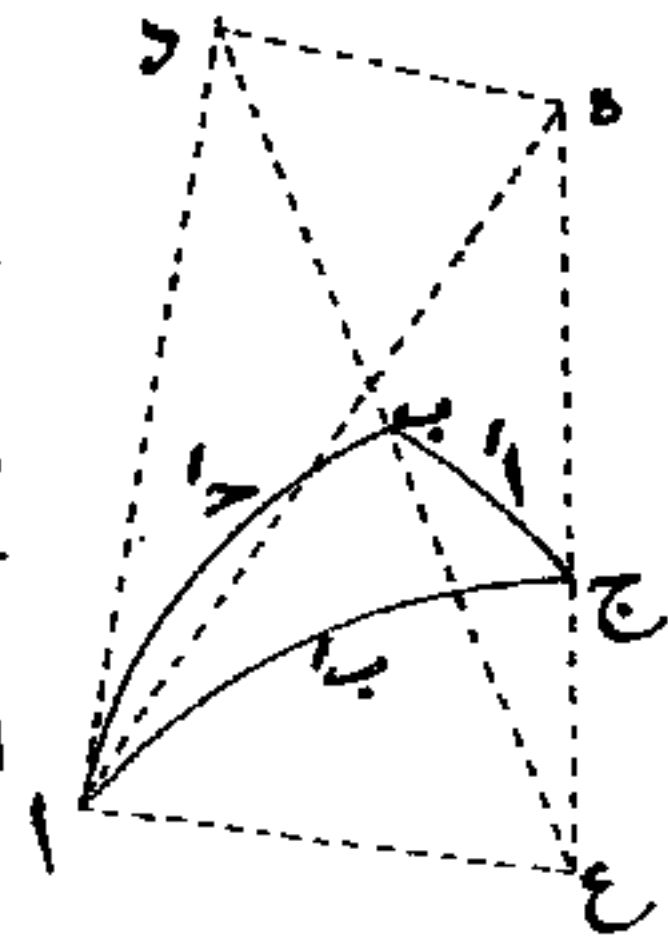
(٢) ولد في تورينو (Torino) من مدن ايطاليا الشمالية وفيها علم الرياضيات في
مدرسة الطبعية من سنة ١٧٥٥ م الى ١٧٦١ ثم نفي الى برلين (١٧٦٧ الى ١٧٨٧)
واخيراً الى باريس (١٧٨٨ الى ١٨١٣).

كلّم تعلمون أنّ المثلث الكروي هو المثلث المرسوم على سطح كرة بشرط ان تكون اضلاعه قسماً من الدوائر العظمى . وتعلمون ايضاً ان الدوائر العظمى هي الدوائر المرسومة على سطح كرة ومراكزها مركز الكرة نفسها.

والقاعدة الاساسية التي اتخذها لاكرنج هي: « جيب تمام ضلع من اضلاع اية مثلث كروي يساوي حاصل ضرب جيبَي تمامي الضلعين الباقيين المقسوم على نصف القطر مضافاً الى ذلك كلّ حاصل ضرب جيبَي هذين الضلعين في جيب تمام الزاوية التي بينهما المقسوم على مربع نصف القطر ».

فلنفرض (شكل ١) مثلث ا ب ج الكروي (١)

لذي تتقابل فيه اضلاع $\overline{ا ب}$ $\overline{ا ج}$ $\overline{ب ج}$ زوايا $\overline{ا ب}$ $\overline{ب ج}$ وليكن نقطة ع مركز الكرة. نُخرج من نقطة ا الخطّين المستقيمين المماسين لضلعي $\overline{ا ب}$ و $\overline{ا ج}$ فيكون كلاهما عمودين على خطّ $\overline{ا ع}$ الذي هو نصف القطر. ثمّ نرمس $\overline{ع ب}$ و $\overline{ع ج}$ صفي القطر ايضاً ونغدهما الى ان يلتقيا المماسين في د و ه . ونصل بين نقطتي د ه بخطّ



شكل ١

(١) اجمع الرياضيون كلّهم في القرون الوسطى على أنّ الغلط الخطّ والزاوية والقوس وما اشبه ذلك تضاف الى الحروف الدالة على الاشكال الهندسية، اضافة تفسيرية ووافقه اهل اللغة والادب كما يتضح من استعمال هذه الاضافة في كتاب المثل السائر في ادب الكاتب والشاعر لضياء الدين نصر الله بن الاثير (في آخر النوع الاول من المقالة الثانية ص ١٥ من طبعة مصر سنة ١٣١٢). فغلط من يعاصرنا من الرياضيين المعرفين المضاف بأداة التعريف نصح الخط اب والقوس بجد السخ .

مستقيم. - ان خطي $\overline{اد}$ و $\overline{ا ه}$ يكونان مماسين هندسيين وظلّين مساحيين لضلعي $\overline{اب}$ و $\overline{اج}$ فذلك:

$$\overline{اد} = \overline{ظا اب} = \overline{ظا ح} = \overline{نق} \frac{\overline{جا ح}}{\overline{جتا ح}}$$

$$\overline{ا ه} = \overline{ظا اج} = \overline{ظا ب} = \overline{نق} \frac{\overline{جاء}}{\overline{جتا ب}}$$

ما خطا $\overline{عد}$ و $\overline{عه}$ فظاهر انها قاطعان مساحيان لضلعي $\overline{اب}$ و $\overline{اج}$ فيحدث:

$$\overline{عد} = \overline{قاب} = \overline{قا ح} = \overline{نق} \frac{\overline{نق}}{\overline{جتا ح}}$$

$$\overline{عه} = \overline{قاج} = \overline{قاب} = \overline{نق} \frac{\overline{نق}}{\overline{جتا ب}}$$

وحيث ان مثلث $\overline{اده}$ مستوي ان اشرنا بمحرف $\overline{ا}$ الى زاوية $\overline{ده}$ كان بناءً على قاعدة ٤ من قواعد حساب المثلثات المستوية:

$$\overline{ده}^2 = \overline{اه}^2 + \overline{اد}^2 - \overline{اه} \times \overline{اد} \frac{\overline{جتا ا}}{\overline{نق}} \quad (a)$$

وفي مثلث $\overline{عه}$ المستوي تكون قوس $\overline{بج}$ اعني ضلع $\overline{ا}$ الكروي قياس زاوية $\overline{عه}$ فذلك:

$$\overline{ده}^2 = \overline{عه}^2 + \overline{عد}^2 - \overline{عه} \times \overline{عد} \frac{\overline{جتا ا}}{\overline{نق}} \quad (b)$$

فاذا طرحنا (a) من (b) حصل:

$$\overline{ده}^2 - \overline{عه}^2 - \overline{اد}^2 + \overline{اه}^2 + \overline{عد}^2 - \overline{عه} \times \overline{عد} \frac{\overline{جتا ا}}{\overline{نق}} + \overline{اه} \times \overline{اد} \frac{\overline{جتا ا}}{\overline{نق}} = 0 \quad (c)$$

$$\text{ولكن } \overline{ده}^2 - \overline{عه}^2 = \overline{اد}^2 - \overline{اه}^2 \quad \overline{عه} = \overline{نق} \quad \overline{اه} = \overline{نق}$$

فذلك يصير (c):

$$0 = \overline{نق}^2 - \overline{عه} \times \overline{عد} \frac{\overline{جتا ا}}{\overline{نق}} + \overline{اه} \times \overline{اد} \frac{\overline{جتا ا}}{\overline{نق}}$$

فاذا قسمنا كل الحدود على ٢ وجعلنا في المعادلة الاقدار التي وجدناها لخطوط $\overline{عد}$ $\overline{عه}$ $\overline{اه}$ $\overline{اد}$ سابقاً حصل:

$$= \text{نق}^2 - \text{نق}^1 \times \frac{\text{نق}^1}{\text{جتا}^1 \text{ج}^1} \times \frac{\text{نق}^1}{\text{جتا}^1 \text{ب}^1} + \text{نق}^1 \times \frac{\text{جتا}^1}{\text{نق}^1} \times \frac{\text{نق}^1}{\text{جتا}^1 \text{ج}^1} \times \frac{\text{نق}^1}{\text{جتا}^1 \text{ب}^1} \times \frac{\text{جتا}^1}{\text{نق}^1}$$

$$= \text{نق}^2 - \text{نق}^1 \times \frac{\text{جتا}^1 \text{ج}^1 + \text{نق}^1 \text{جتا}^1 \text{ب}^1 \text{ج}^1}{\text{جتا}^1 \text{ج}^1 \text{ب}^1} \text{نق}^1$$

اعني
فاذا ضربنا كل الحدود في جتا ب جتا ج نتيج:

$$= \text{نق}^1 \text{جتا}^1 \text{ج}^1 \text{ب}^1 - \text{نق}^1 \text{جتا}^1 \text{ج}^1 + \text{نق}^1 \text{جتا}^1 \text{ب}^1 \text{ج}^1 - \text{نق}^1 \text{جتا}^1 \text{ج}^1 \text{ب}^1$$

فان احلنا الحد الثاني الى الطرف الاول وقسمنا كل الحدود على نق¹ كان

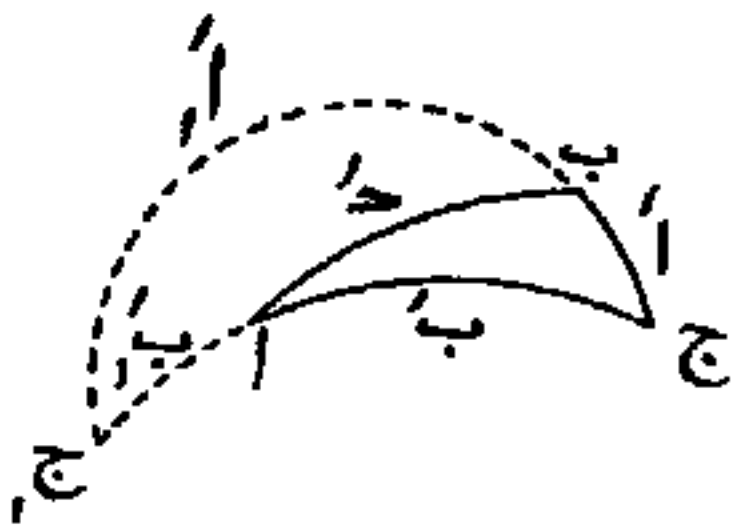
$$(١) \quad \text{جتا}^1 = \frac{\text{جتا}^1 \text{ج}^1 \text{ب}^1}{\text{نق}^1} - \frac{\text{جتا}^1 \text{ج}^1}{\text{نق}^1} + \frac{\text{جتا}^1 \text{ب}^1 \text{ج}^1}{\text{نق}^1} - \frac{\text{جتا}^1 \text{ج}^1 \text{ب}^1}{\text{نق}^1}$$

كما اردنا ان نين.

واذا اجرينا هذه القاعدة على الضلعين الباقيين نتيج:

$$\text{جتا}^1 = \frac{\text{جتا}^1 \text{ج}^1 \text{ب}^1}{\text{نق}^1} + \frac{\text{جتا}^1 \text{ب}^1 \text{ج}^1}{\text{نق}^1} - \frac{\text{جتا}^1 \text{ج}^1}{\text{نق}^1} - \frac{\text{جتا}^1 \text{ب}^1 \text{ج}^1}{\text{نق}^1}$$

$$\text{جتا}^2 = \frac{\text{جتا}^2 \text{ج}^2 \text{ب}^2}{\text{نق}^2} + \frac{\text{جتا}^2 \text{ب}^2 \text{ج}^2}{\text{نق}^2} - \frac{\text{جتا}^2 \text{ج}^2}{\text{نق}^2} - \frac{\text{جتا}^2 \text{ب}^2 \text{ج}^2}{\text{نق}^2}$$



شكل ٢

اجرنا هذا البرهان على مثلث

اضلاعه اقل من ٩٠ فبرهن ان هذه

القاعدة المقدمة تصلح ايضا للمثلثات

ذات اضلاع اكبر من ٩٠ درجة. ليكن

(شكل ٢) في مثلث ا ب ج ضلع ب < ٩٠

وضلع ج > ٩٠. ان تمنا نصف محيط الدائرة باضافة قوس ا، التي نصف

محيط الدائرة هذا نصف محيط الدائرة الآخر اعني ج ا ج، على نقطة ج،

فواضح ان $\angle \text{ا} = 180^\circ - \angle \text{ب} = 180^\circ - \angle \text{ب}$ (فلذلك ب،

$\angle \text{ج} > 90^\circ$) اعني $\angle \text{ج} > 90^\circ$. - وكذلك

$$\angle \text{ا} = 180^\circ - \angle \text{ب} = 180^\circ - \angle \text{ب} \quad \angle \text{ج} > 90^\circ$$

بناءً على القاعدة المتقدمة يكون

$$\frac{\text{جنا}'}{\text{نق}} = \frac{\text{جنا} \text{ب}'}{\text{نق}} + \frac{\text{جنا} \text{ب}' \text{ج}'}{\text{نق}} + \frac{\text{جنا} \text{ب}' \text{ج}' \text{د}'}{\text{نق}}$$

وبما أن (قاعدة ١٠):

$$\text{جا} = (\text{د} - ٩٠) \text{جنا} \quad \text{جنا} = (\text{د} - ٩٠) \text{جنا} \quad \text{جنا} = (\text{د} - ٩٠) \text{جنا}$$

يكون:

$$\frac{\text{جنا}'}{\text{نق}} = \frac{\text{جنا} \text{ب}'}{\text{نق}} + \frac{\text{جنا} \text{ب}' \text{ج}'}{\text{نق}} + \frac{\text{جنا} \text{ب}' \text{ج}' \text{د}'}{\text{نق}}$$

$$\frac{\text{جنا}'}{\text{نق}} = \frac{\text{جنا} \text{ب}'}{\text{نق}} + \frac{\text{جنا} \text{ب}' \text{ج}'}{\text{نق}} + \frac{\text{جنا} \text{ب}' \text{ج}' \text{د}'}{\text{نق}}$$

$$\frac{\text{جنا}'}{\text{نق}} = \frac{\text{جنا} \text{ب}'}{\text{نق}} + \frac{\text{جنا} \text{ب}' \text{ج}'}{\text{نق}} + \frac{\text{جنا} \text{ب}' \text{ج}' \text{د}'}{\text{نق}}$$

اعني

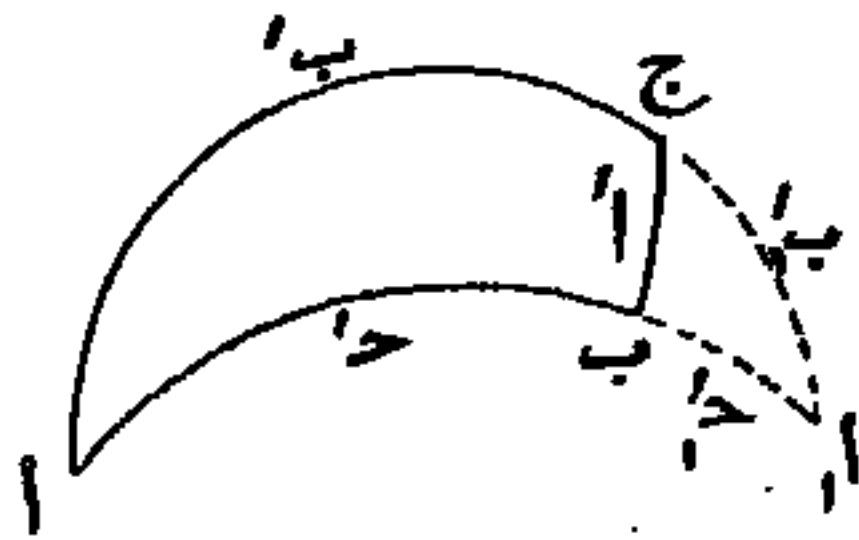
كما اردنا ان نبين.

فاذا فرضنا (شكل ٣)

$$\text{ب}' < ٩٠ \quad \text{د}' < ٩٠$$

$$\text{ب}' = \text{د}'$$

كان:



شكل ٣

$$\text{ب}' = ٩٠ - \text{ب}' \text{ فلذلك } \text{ب}' > ٩٠$$

$$\text{د}' = ٩٠ - \text{د}' \text{ فلذلك } \text{د}' > ٩٠$$

ان في مثلث ا ب ج زاوية ا = ٩٠ فيكون

$$\frac{\text{جنا}'}{\text{نق}} = \frac{\text{جنا} \text{ب}'}{\text{نق}} + \frac{\text{جنا} \text{ب}' \text{ج}'}{\text{نق}} + \frac{\text{جنا} \text{ب}' \text{ج}' \text{د}'}{\text{نق}}$$

ومن ذلك ينتج ايضاً

$$\frac{\text{جنا}'}{\text{نق}} = \frac{\text{جنا} \text{ب}'}{\text{نق}} + \frac{\text{جنا} \text{ب}' \text{ج}'}{\text{نق}} + \frac{\text{جنا} \text{ب}' \text{ج}' \text{د}'}{\text{نق}}$$

وهذه القاعدة اساسية عامة تحتوي على جميع قواعد حساب المثلثات الكروية وتكفي لحل كل المسائل المختصة بها. ومنها نستنبط بسهولة ان نسبة جيوب الزوايا الى بعض في اي مثلث كروي كنسبة جيوب الاضلاع المقابلة

لها الى بعض. وورهان ذلك هذا: يجوز لنا ان نكتب القاعدة الاساسية على هذه الصيغة:

$$\frac{\text{جاب}^1 \text{جا}^2 \text{جتا}^1}{\text{نق}^1} = \frac{\text{جتا}^1}{\text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^3}$$

فينتج منها:

$$\text{جتا}^1 = \frac{\text{نق}^1 \text{جتا}^1}{\text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^3}$$

او ان فرضنا $\text{نق} = 1$ على جري عادة الحديشين:

$$\text{جتا}^1 = \frac{\text{جتا}^1}{\text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^3}$$

وان ضربنا كل المعادلة في نفسها صار:

$$\text{جتا}^{1^2} = \frac{\text{جتا}^{1^2}}{\text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^3 + \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^3}$$

وبنا ان $1 - \text{جتا}^2 = \text{جا}^2$ اذا ادخلنا $1 -$ في كلا طرفي المعادلة نتج:

$$1 - \text{جتا}^2 = \text{جا}^2 = 1 - \frac{\text{جتا}^{1^2}}{\text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^3 + \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^3}$$

اعني

$$\text{جا}^2 = \frac{\text{جتا}^{1^2}}{\text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^3 + \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^3}$$

$$= \frac{(1 - \text{جتا}^2)(1 - \text{جتا}^2)}{\text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^3 + \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^3}$$

$$= \frac{1 - \text{جتا}^2 - \text{جتا}^2 + \text{جتا}^4}{\text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^3 + \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^3}$$

فيمحصل:

$$\text{جا}^2 = \frac{1 - \text{جتا}^2 - \text{جتا}^2 + \text{جتا}^4}{\text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^3 + \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^3}$$

وان قسمنا كل المعادلة على جا^2 حصل:

$$\frac{1}{\text{جا}^2} = \frac{1 - \text{جتا}^2 - \text{جتا}^2 + \text{جتا}^4}{\text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^3 + \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^3}$$

والطرف الثاني يحتوي على الاضلاع الثلاثة المرتبة ترتيباً معتدلاً بالنسبة الى كل واحد منها فظاهر ان ذلك الطرف لا يتغير اذا جعلنا الطرف الاول $\frac{1}{\text{جأ}} \text{ او } \frac{\text{جأ}}{\text{جأ}} \text{ او } \frac{\text{جأ}}{\text{جأ}}$. فينتج من ذلك ان

(٢) $\frac{1}{\text{جأ}} = \frac{\text{جأ}}{\text{جأ}} = \frac{\text{جأ}}{\text{جأ}}$ اعني ان $\frac{1}{\text{جأ}} = \frac{\text{جأ}}{\text{جأ}} = \frac{\text{جأ}}{\text{جأ}}$

كما اردنا ان نين. - وان قال قائل: من المعلوم ان جذر عدد يمكن ان يكون موجياً ام سلبياً اعني ذا الاشارتين \pm فاذا لماذا ما كتبت الاشارتين بعد علامة التساوي؟ اقول: ان المثلث الذي اجرى عليه البرهان كان مثلثاً معسداً اعني ذا اضلاع وزوايا اقل من 180° درجة فلذلك لا بد من ان تكون جيوبها موجبة. - ولو كان المثلث ذا اضلاع وزوايا يكون بعضها اكبر من 180° لوجب ان تذكر احدى القواعد الاساسية للمثلثات الكروية اعني: اذا كان ضلع من الاضلاع والزاوية المقابلة له من جنس واحد (اي كلاهما اقل او كلاهما اكبر من 180°) كان الضلعان الباقيان ايضاً من جنس الزاويتين المقابلتين لهما: وان كان احد الاضلاع والزاوية المقابلة له مختلفي الجنس كان ايضاً الضلعان الباقيان من جنس غير جنس الزاويتين المقابلتين لهما. فعلى هذه القاعدة لو كان أ و أ من جنس واحد كان ايضاً ب من جنس ب و ج من جنس ج فكانت خوارج القسومات كلها موجبة. ولو كانت أ مختلفة الجنس عن أ كان ايضاً جنس ب غير جنس ب وجنس ج غير جنس ج فتصبح الخوارج كلها سلبية.

ومما يستحق الذكر ان العرب توصلوا في النصف الثاني من القرن الرابع الى اثبات تناسب جيوب الاضلاع لجيوب الزوايا المقابلة لها في اي مثلث كروي

بل وضعوا هذه القاعدة أساساً للطريقة التي سمّوها « الشكل المغني » في حلّ المثلثات الكروية. قال نصير الدين الطوسي^(١) المتوفى سنة $\frac{٦٧٢}{١٢٧٤}$: « اصل دعاويه^(٢) انّ نسب جيوب اضلاع المثلثات الحادثة من تقاطع القسي العظام في سطح الكرة كنسب الزوايا الموترّة بها وقد جرت العادة ببيان هذه الدعوى أولاً في المثلث القائم الزاوية وقد ذهبوا في اقامة البرهان عليها مذاهب جميعها الاستاذ ابو الريحان البيروني^(٣) في كتاب له سمّاه بمقاليد علم هيئات ما يحدث في بسيط الكرة وغيره ويوجد في بعض تلك الطرق تفاوت فاخترت منها ما كان اشدّ مبانة ليكون هذا الكتاب جامعاً مع رعاية شرط الاجاز وابتدأت بطرق الامير ابي نصر علي بن عراق^(٤) فانّ الغالب على ظنّ ابي الريحان انه السابق الى الظفر باستعمال هذا القانون في جميع المواضع وان كان كلّ واحد من الفاضلين ابي الوفاء محمد بن محمد البرزجاني^(٥) وابي محمود حامد بن الحضر الحنّدي^(٦) ادعى سبق ايضاً فيه^(٧).

(١) كتاب الشكل : لقطاع المطبوع في القسطنطينية سنة ١٢٠٩ ص ١٨ .

(٢) اي دعاوي الشكل المغني . (٣) توفي سنة ٤٤٠ هـ = ١٠٤٨ م .

(٤) هكذا في الطبعة والصواب ابو نصر منصور بن علي بن عراق . كان هذا الرياضي الشهير استلا ابي الريحان البيروني ولعله ادرى الاربعمئة للهجرة . راجع : H. Suter, *Die Mathematiker und Astronomen der Araber und ihre Werke*, Leipzig 1900, p. 81-82, 213, 225.

(٥) توفي سنة ٢٨٨ هـ = ٩٩٨ م . (٦) زها في النصف الثاني من القرن الرابع .

(٧) ونشر حديثاً سوتر ترجمة الماتية لرسالة ابي نصر بن عراق في برهان تناسب جيوب الاضلاع لجيوب الزوايا المقابلة لها بناء على نسخة من الرسالة موحودة في مكتبة ليدن : H. Suter, *Zur Trigonometrie der Araber* (Bibliotheca Mathematica herausgegeben von G. Eneström, 3. Folge, X. Bd., 1910, 156-160).

المحاضرة الثالثة والثلاثون

تتمة الكلام على حساب المقننات الكروية : تلخ القاعدة الاساسية - معرفة العرب هذه القواعد.

فلنرجع الآن الى القاعدة الاساسية (١) التي ينتج منها:

$$\text{جتا}^1 = \frac{\text{جتا}^1 \text{جتا}^2}{\text{نق}^1} + \frac{\text{جاب}^1 \text{جا}^2 \text{جتا}^1}{\text{نق}^2}$$

$$\text{جتا}^2 = \frac{\text{جتا}^1 \text{جتا}^2}{\text{نق}^1} + \frac{\text{جا}^1 \text{جا}^2 \text{جتا}^2}{\text{نق}^2}$$

فان ندخل في المعادلة الثانية قدر جتا^١ الناتج من الاولى كان:

$$\text{جتا}^2 = \frac{\text{جتا}^2}{\text{نق}^1} \left(\text{جتا}^1 \text{جتا}^2 + \text{جاب}^1 \text{جا}^2 \text{جتا}^1 \right) + \frac{\text{جا}^1 \text{جا}^2 \text{جتا}^2}{\text{نق}^2}$$

$$= \frac{\text{جتا}^1 \text{جتا}^2}{\text{نق}^1} + \frac{\text{جاب}^1 \text{جا}^2 \text{جتا}^1}{\text{نق}^2} + \frac{\text{جا}^1 \text{جا}^2 \text{جتا}^2}{\text{نق}^2}$$

فاذا ضربنا طرفي المعادلة في نق^١ واحطنا الحد الاول من الطرف الثاني الى الطرف الاول حصل:

$$\text{نق}^1 \text{جتا}^2 - \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 = \text{جاب}^1 \text{جا}^2 \text{جتا}^1 + \frac{\text{جتا}^1}{\text{نق}^1} + \text{جا}^1 \text{جا}^2 \text{جتا}^2$$

$$\text{وبما ان } \text{نق}^1 \text{جتا}^2 - \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 = \text{جتا}^2 (\text{نق}^1 - \text{جتا}^1)$$

$$\text{وحيث ان } \text{نق}^1 - \text{جتا}^1 = \text{جا}^1 \text{ يكون:}$$

$$\text{جتا}^2 \text{جا}^1 = \text{جاب}^1 \text{جا}^2 \text{جتا}^1 + \frac{\text{جتا}^1}{\text{نق}^1} + \text{جا}^1 \text{جا}^2 \text{جتا}^2$$

واذا قسمنا كل المعادلة على جا^١ حصل:

$$\text{جتا}^2 = \text{جاب}^1 \text{جتا}^2 + \frac{\text{جتا}^1}{\text{نق}^1} + \text{جا}^1 \text{جتا}^2$$

اعني

$$(٣) \quad \text{جا}^1 \text{جتا}^2 = \text{جتا}^1 \text{جا}^2 - \text{جاب}^1 \text{جتا}^2 \text{نق}^1 \text{جتا}^2$$

وقياماً على هذه المعادلة نجد أيضاً بتبادل الحروف :

$$\text{جا}^1 \text{جتا}^2 = \text{جتا}^2 \text{جا}^1 - \text{جاب}^2 \text{جتا}^1 \text{نق}^2 \text{جتا}^1$$

$$\text{جاب}^1 \text{جتا}^2 = \text{جتا}^2 \text{جا}^1 - \text{جتا}^2 \text{جتا}^1 \text{نق}^2 \text{جتا}^1$$

$$\text{جاب}^1 \text{جتا}^1 = \text{جتا}^1 \text{جا}^2 - \text{جا}^1 \text{جتا}^2 \text{نق}^1 \text{جتا}^2$$

$$\text{جا}^2 \text{جتا}^1 = \text{جتا}^1 \text{جاب}^1 - \text{جا}^1 \text{جتا}^2 \text{نق}^1 \text{جتا}^2$$

$$\text{جا}^2 \text{جتا}^2 = \text{جتا}^2 \text{جا}^1 - \text{جاب}^1 \text{جتا}^1 \text{نق}^1 \text{جتا}^2$$

وان اتخذنا مثلاً معادلة

$$\text{جاب}^1 \text{جتا}^1 = \text{جتا}^1 \text{جا}^2 - \text{جا}^1 \text{جتا}^2 \text{نق}^1 \text{جتا}^2$$

وقسمناها على جا^1 باعتبار أن $\text{ظنا}^2 = \text{نق}^1 \frac{\text{جا}^2}{\text{جا}^1}$ حصل :

$$\frac{\text{جاب}^1}{\text{جا}^1} \text{جتا}^1 = \text{جتا}^1 \frac{\text{ظنا}^2}{\text{نق}^1} - \text{جتا}^2 \text{نق}^1 \frac{\text{جتا}^1}{\text{جتا}^2}$$

وبما أنه من الارتباط المشروح آنفاً (٢) أعني $\frac{\text{جا}^1}{\text{جتا}^1} = \frac{\text{جا}^2}{\text{جتا}^2}$ ينتج

$$\frac{\text{جاب}^1}{\text{جا}^1} = \frac{\text{جاب}^2}{\text{جا}^2}$$

يمحوز ادخال هذا القدر في المعادلة الأخيرة فيحصل :

$$\frac{\text{جاب}^1}{\text{جا}^1} \text{جتا}^1 = \text{جاب}^2 \frac{\text{ظنا}^2}{\text{نق}^1} - \text{جتا}^2 \text{نق}^1 \frac{\text{جتا}^1}{\text{جتا}^2}$$

فاذا ضربنا طرفي المعادلة في نق واحلنا الحد الأخير الى الطرف الأول نتج :

$$(٤) \quad \text{ظنا}^1 \text{جا}^2 = \text{جتا}^2 \text{جتا}^1 + \text{جاب}^2 \text{ظنا}^1$$

فمن المعادلات العامة الأربع المشروحة الى الآن تُستخرج المعادلات

المختصة بمثلثات الكروية القائمة الزاوية. اذا فرضنا ان تكون β الزاوية

القائمة وتذكرنا ان $\text{جا}^{\circ} = \text{نق}^{\circ} \text{جتا}^{\circ} = 0$ آلت المعادلة الأساسية (١)

اي جتاب' = $\frac{\text{جتا' جتا' جا' جاد' جتاب}}{\text{نق}} + \frac{\text{جتا' جتا' جا' جاد' جتاب}}{\text{نق}}$ الى:

(A) جتاب' = $\frac{\text{جتا' جتا' جا' جاد' جتاب}}{\text{نق}}$

ومن قاعدة (٢) اي $\frac{\text{جا}}{\text{جاب}} = \frac{\text{حأ}}{\text{جأ}}$ ينتج:

(B) $\text{جا} = \text{نق} \cdot \frac{\text{جا}}{\text{جاب}}$

وقاعدة (٣) اعني

جا' جتاب = جتاب' جاد' - جاب' جتا' جتا' $\frac{\text{جتا' جتا' جا' جاد' جتاب}}{\text{نق}}$ نؤول الى

$\text{جتا' جتاب' جاد' - جاب' جتا' جتا'} = 0$

(C) $\text{جتا' جتاب' جاد' - جاب' جتا' جتا'} = 0$

جتا' = $\frac{\text{جتا' جتاب' جاد' - جاب' جتا' جتا'}}{\text{نق}}$

وهي ايضا (C') $\text{جتا'} = \frac{\text{جتا' جتاب' جاد' - جاب' جتا' جتا'}}{\text{نق}}$

لان $\text{جتا' جتاب' جاد' - جاب' جتا' جتا'}$ = $\frac{\text{جتا' جتاب' جاد' - جاب' جتا' جتا'}}{\text{نق}}$ من قاعدة (٤) اي

$\text{جتا' جتاب' جاد' - جاب' جتا' جتا'}$ = $\frac{\text{جتا' جتاب' جاد' - جاب' جتا' جتا'}}{\text{نق}}$

ينتج $\text{جتا' جتاب' جاد' - جاب' جتا' جتا'}$ = $\frac{\text{جتا' جتاب' جاد' - جاب' جتا' جتا'}}{\text{نق}}$ اي $\frac{\text{جتا' جتاب' جاد' - جاب' جتا' جتا'}}{\text{نق}} = \frac{\text{جتا' جتاب' جاد' - جاب' جتا' جتا'}}{\text{نق}}$

فبقسمة كل المعادلة على نق' يحدث:

(D) $\text{جا} = \text{نق} \cdot \frac{\text{جا}}{\text{جاب}}$

وفي اواخر القرن الثالث او اوائل الرابع توصلت العرب الى معرفة كل هذه القواعد المختصة بالمثلثات الكروية القائمة الزاوية اذ وجدوها مستعملة لحل مسائل علم الهيئة الكروي في النسخة الخطية الوحيدة من زيج احمد بن عبد

(١) من المعلوم ان $\text{جتا} = \text{نق} \cdot \frac{\text{جتا}}{\text{جاب}}$ وان $\text{جتا} = \text{نق} \cdot \frac{\text{جتا}}{\text{جاب}}$ فان ضربنا احدى هاتين المعادلتين في الاخرى حصل $\text{جتا} \cdot \text{جتا} = \text{نق} \cdot \text{نق}$ فلذلك

$\text{جتا} = \text{نق} \cdot \frac{\text{جتا}}{\text{جاب}}$ $\text{جتا} = \text{نق} \cdot \frac{\text{جتا}}{\text{جاب}}$

الله المعروف بِجَبَش الحاسب المحفوظة بمكتبة برلين. وهذا الزيج ألف بعد
الثلثمائة بسنين قليلة جداً حسبما استدلت عليه بإدلاء شتى. فخطأ نصير الدين
الطوسي^(١) المتوفى سنة $\frac{٦٧٢}{١٢٧٤}$ في نسب اختراع استعمال الاظلال لحلّ المشكلات
الكروية القائمة الزاوية الى ابي الوفاء البُوزْجَانِي المتوفى سنة $\frac{٣٨٨}{٩٩٨}$.
ان هذه القواعد القليلة السهلة المأخذ هي التي سنحتاج الى استعمالها اثناء
ما يأتي من دروسي. فاشرع الآن في بيان ظواهر الكرة السماوية.

المحاضرة الرابعة والثلاثون

ان القبة الزرقاء تظهر للراصد كأنها تُسمّ دورة حول الارض في مدّة اليوم
بيلته - بزاعم القدماء والمرب في ذلك - البرهان على دوران الارض حول
محورها وتجربة فوكول.

كل من لاحظ القبة الزرقاء مدّة طويلة في اي ليلة من الليالي الصاحية
رأى ان بعض النجوم القليلة الموجودة في ناحية مخصوصة من السماء نحو الشمال
هي ابدية الظهور لا طلوع ولا غروب لها فهي ترسم في مدّة اثنتي عشرة
ساعة نصف دائرة صغيرة حول نقطة غير مرئية. أما جميع النجوم الاخرى
فتطلع أولاً عن خط الافق من جهة المشرق في اوقات مختلفة ثم ترتفع شيئاً
فشيئاً الى بلوغ اعظم ارتفاعها في وسط السماء اي في خط نصف السماء.

(١) كتّاب الشكل القطاع المطبوع في القسطنطينية سنة ١٢٠٩ ص ١٢٦. واعتمد
نصير الدين في قوله هذا على ابي الريحان البيروني المتوفى سنة ٤٤٠ هـ = ١٠٤٨.

المرئي نصفين شرقي وغربي ويمر فوق رأس الراصد من الشمال الى الجنوب. ثم حين ما تفارق تلك النجوم وسط السماء بتندى تنحدر الى الجهة المقابلة للجهة التي طلعت منها الى ان تدرك خط الافق الغربي فتغيب. وفي اثناء هذه الحركة اليومية لا تتغير ابعاد النجوم بعضها من بعض فترى مواضعها الى بعض ثابتة وتظهر حركاتها في استدارات متوازية دائما. ولا تستثنى الا الشمس والقمر والسيارات فإتفا مع اشتراكها في حركة النجوم العامة ترى ايضا منتقلة متحركة حركة غير منتظمة في بسيط القبة السماوية.

فيمكن بيان الظواهر المذكورة اذا فرضنا ان السماء كرة عظيمة ركزت في بسيطها النجوم وانها تدور بجميع ما فيها من النجوم على قطبين ثابتين غير متحركين احدهما في ناحية الشمال والاخر في ناحية الجنوب فتكون جهة ذلك الدوران من المشرق الى المغرب على الجنوب، وذلك بشرط ان تفرض الارض ثابتة في المحور الذي تدور عليه الكرة السماوية. - والى هذا الظن ذهب كثير من اليونان منهم بطليموس والعرب جميعهم وهم زعموا ان الارض ساكنة في مركز العالم لا حركة لها انتقالية في الفضاء ولا دورانية في محورها.

ولكن الظواهر المذكورة فيما تقدم تفسر ايضا تفسيراً جميلاً تماماً اذا فرضنا ان تكون الارض في اي موضع من العالم وتدور على محور لها من المغرب الى المشرق اي الى عكس الجهة التي يظهر ان تدور اليها النجوم ولا يكون للكرة السماوية وجود حقيقي ولا للنجوم حركة تحس بدون القياس بالنظارات المعظمة. فاعترف بعض العرب مثل البيروني المتوفى سنة ٤٢٠ في

كتاب مفتاح علم الهيئة وفي كتاب تحقيق ما للهند من مقولة^(١) أنه يمكن
إيضاح تلك الظواهر إذا فرض أن الأرض متحركة حركة الرمح على
محورها ولكنه وسائر العرب وأكثر اليونان أنكروا هذه الحركة مضلين بنقصهم
في علم الطبيعة.

ومن القليلين الذين قالوا بحركة الأرض حول محورها من القدماء
بعض الفلاسفة اليونانيين أصحاب مذهب پيثاغورس^(٢) والفلكي أرسطرخس^(٣)
الموجود نحو سنة ٢٧٠ قبل المسيح ثم عند الهند آريتهط^(٤) الموجود في أواخر
القرن الخامس للمسيح. أما العرب فلا أدري فيهم أحداً ظن الكرة السماوية
ساكنة والأرض دائرة على محورها اللهم إلا أبا سعيد أحمد بن محمد بن عبد
الجليل السجزي الرياضي المشهور الكائن في النصف الثاني من القرن الرابع.
ففي القسم غير المطبوع من كتاب جامع المبادئ والغايات لابي علي الحسن
المراكشي من علماء القرن السابع ورد عند وصف الاسطرلاب المعروف
بالزورقي هذا النص^(٥): « قال أبو الريحان البيروني أن مستنيط هذا
الاسطرلاب هو أبو سعيد السجزي^(٦) وهو مبن على أن الأرض متحركة
والفلك بما فيه إلا السبعة السيارة ثابت. قال البيروني وهذه شبهة صعبة الحل.
وعجيب منه كيف يستصعب شيئاً هو في غاية ظهور الفساد وهذا امر قد

(١) ص ١٣٩ من طبعة لندن سنة ١٨٨٦ م.

Pythagoras, Πυθαγόρας (٢) Aristarchos (٣) Aryabhata (٤)

(٥) نُقل عَرَضاً في مقالة: Carra de Vaux, *L'astrolabe linéaire*

ou bâton d'El-Tousi (Journal Asiatique, sér. IX, t. V, 1895, p. 466) note).

(٦) وحرف « السجزي » في المقالة المذكورة.

بين فساد ابن سينا في كتاب الشفاء^(١) وبين فساد الرازي^(٢) في كتاب ملخص وفي كثير من كتبه وغيره^(٣) - ولكن لا يتضح من هذا النص هل اعتقد السجزي حقيقة حركة الارض حول محورها ام جعلها فرضاً اصطلاحياً محضاً لعمل ذلك النوع من الاسطرلاب.

وعند الافرنج ما انتشر تعليم حركة الارض الدورية إلا بعد سنة ١٥٤٣ م لما اوضحه كوبرنيك^(٤) على وجه التحمين المرجح في كتابه المشهور الموسوم بكتاب ادوار الافلاك^(٥). أما اول من اثبت بالبراهين الواضحة ان هذا الظن لا يناقض القوانين الطبيعية البتة فهو الفلكي والفيلسوف الايطالي الشهير كليليو كليلاي^(٦) المتوفى سنة ١٦٤٢ م فبعده وبعد ما اكتشف نيوتن^(٧) الإنكليزي^(٨) قوانين التناقل العام لم يبق في اوربا احد يقول بسكون الارض ودوران الفلك حولها. ولكن لم يأت بالبرهان القاطع على حركة الارض الدورية إلا الطبيعي الفرنسي فوكول^(٩) سنة ١٨٥١ م حين جدد في باريس تجربة قد اجراها العلماء الايطاليون اعضاء مجلس العلوم الطبيعية^(١٠) بمدينة

(١) راجع الفصل السابع والثامن من الفن الثاني من الطبيعيات من كتاب الشفاء لابن سينا ج ١ ص ١٧٨-١٨٠ من طبعة طهران سنة ١٣٠٥-١٣٠٦.

(٢) وهو ابو بكر محمد بن زكرياء الرازي الطبيب المشهور المتوفى سنة ٣٢٠ هـ = ٩٣٢ م صاحب رسالة « في ان غروب الشمس وسائر الكواكب عنا وطلوعها علينا ليس من اجل حركة الارض بل من حركة الفلك » (ابن ابي اصيبعة ج ١ ص ٢١٨ وكتاب الفهرست ص ٣٠٢).

(٣) Copernicus, Koppernik من سنة ١٤٧٣ الى ١٥٤٣.

(٤) وبالاصل اللاتيني: *De revolutionibus orbium caelestium*.

(٥) Galileo Galilei (٦) Newton (٧) مات سنة ١٧٢٧ م. (٨) Foucault

(٩) واسمه بالايطالية Accademia del Cimento اي مجلس التجارب

(الطبيعية). وكان لهذا المجلس تأثير عظيم جداً في ترقى العلوم في بلاد اوربا.

فيرنسي^(١) في القرن السادس عشر للمسيح من دون ان يتوصلوا الى شرح علتها واكتشاف علاقتها بدوران الارض. والتجربة هذه: جعل فوكول في احد الابنية العليا من مدينة باريس المسمى بَنْتِيُون^(٢) رقاصاً (بندولاً) عظيمًا جدًا اعني كرة ثقيلة من نحاس اصفر معلقة في مركز قبة بنتيون بخيط معدني طوله ٦٤ مترًا ثم ازاح الكرة عن محورها فتركها بعد اتخاذ كل الاحتياطات اللازمة لتلا يحصل للرقاص ما يُزَيِّنُه عن الجهة الاصلية اي عن المستوي الرأسي الذي كان فيه التذبذب الاول. ومع ذلك رأى فوكول كما قد رآه السابقون له ان التذبذبات المتتالية كانت تروغ شيئًا فشيئًا عن المستوي الرأسي الاصيلي زوجانًا متظمًا كأن مستوي التذبذب دائر من المشرق الى المغرب حول محور ماز بالقطعة التي عُلّقَ فيها الرقاص وبأوساط التذبذبات. وكان في باريس قدر الانحراف ١١ درجة في ساعة. فعرف فوكول ان سبب ذلك الزوجان انما كان دوران الارض على محورها من المغرب الى المشرق. فلو وُضِعَ الرقاص في احد قطبي الارض بصفة ان تكون نقطة تعليقه على امتداد محور الارض لثم مستوي التذبذب دورة كاملة في يوم نجمي الى الجهة المضادة لدوران الكرة السماوية. ومما يبرهن في علم الميكانيكا ان مقدار الزوجان او الانحراف اثناء زمان مفروض يناسب جيب عرض البلد فاذا رمزنا الى ساعات الزمان النجمي وكسورها بحرف τ والى عرض البلد بحرف ϕ كان مقدار زاوية الانحراف في الزمان المفروض^(٣):

Panthéon (r) Firenze (i)

(٢) ان الارض تتم دورة حول محورها في ٢٤ ساعة نجمية الموافقة ٢٣ ساعة

$$\frac{١٥^\circ \times ز \times جاع}{نق}$$

وكان ما يستغرقه مستوى التذبذب من الزمان النجمي للرجوع الى موضعه

$$\frac{نق \ ٢٤ \ ساعة \ نجمية}{جاع}$$

الاصلي:

$$جا = ٩٠^\circ \quad نق = ٥٠^\circ$$

فحيث ان

يتضح ان مقدار مدة الدورة الكاملة يكون ٢٤ ساعة نجمية في القطبين و ٥٥ اي ممدوماً في المواضع على خط الاستواء. - ولكن هذا الزوجان زوجان ظاهري فقط لان مستوى التذبذب لا تؤثر فيه قوة تقتضي تغير جهته بالنسبة الى نواحي الافق. والحقيقة ان الراصد هو الدائر بسبب دوران الارض بيد انه لا يشعر بحركته الخاصة فينسب ما يحدث منها من الانحراف عن الجهة الاصلية الى مستوى التذبذب الغير متحرك كما يحصل لمن ركب قطاراً سريع السير انه يرى الاشباح تتحرك الى عكس الجهة التي هو ماشٍ اليها ويرى نفسه ثابتاً.

وهي دقيقة ٢٤ ثوان من الزمان الوسطي. فتكون حصة الساعة النجمية من الدورة التامة ٣٦: ٢٤ = ١٥٠.

المحاضرة الخامسة والثلاثون

براهين اخرى على دوران الارض اليومي - حول محورها - آراء ارسطوطاليس
والعرب في وجود كرة سماوية جامدة - انكار الافرنج المحدثين لوجودها مع
استعمالهم افتراض الكرة السماوية لحساب المواضع والحركات السماوية.

ولنا براهين اخرى تثبت بها حركة الارض الدورية منها ما يعرض
للتيارات الجوية والتيارات البحرية العظمى من الانحرافات السمتية^(١) الى الجهة
اليمنى في نصف الارض الشمالي وإلى الجهة اليسرى في نصف الارض الجنوبي
وكذلك قرص الانهر الكبيرة لشطوطها اليمنى في النصف الشمالي ولشطوطها
اليسرى في النصف الجنوبي. إلا ان هذه البراهين اقل وضوحاً من تجربة
فوكول. فافتصر على بيان حجة مستنبطة من سقوط جسم ثقيل.

لو كانت الارض ساكنة لا حركة دورية لها لكان كل جسم ثقيل متبعا
في سقوطه اتجاه الثقائل اي اتجاه الخط الرأسي فلو تركنا حجراً من قمة برج
شاهق ذي حيطان رأسية لوقع الحجر على الارض عند قاعدة البرج مهما كان
ارتفاعه. ولكن على فرض دوران الارض السريع من المغرب الى المشرق لا بد
من وقوع الحجر على الارض عن شرقي قاعدة البرج قدراً يسيراً وذلك لازدياد
السرعة بازدياد البعد عن مركز الارض الدائرة على محورها. واذا فرضنا الارض
كروية الشكل ورمزنا الى نصف قطرها بحرف r وإلى ارتفاع البرج بحرف

فَ والى عرض البلد بحرف عَ وجعلنا نصف القطر المنسوبة اليه الخطوط

المساحية واحداً يُبرعن في علم الميكانيكا ان في ثانية من الزمان

$$\text{سرعة القاعدة على سطح الارض} = \frac{٢ \times ٢٤ \times ٦٠ \times ٦٠}{٦٠ \times ٦٠ \times ٢٤} \text{ جتاع}$$

$$\text{سرعة قمة البرج} = \frac{٢(٢٤ + ٢٤) \times ٦٠}{٦٠ \times ٦٠ \times ٢٤} \text{ جتاع}$$

فيتضح من هاتين المعادلتين ان اكثر السرعة يعرض في البلاد التي عرضها ٩٠°

اي على خط الاستواء وان السرعة معدومة في القطبين اللتين عرضهما ٩٠°

اي في القطبين. ويتضح ايضاً ان الحجر حين يُترك من قمة البرج هو ذو

سرعة القمة الزائدة عن سرعة القاعدة او سطح الارض وتؤثر فيه قوة التثاقل

والقوة الطاردة عن المركز ممّا. ففي الثانية الاولى من الزمان لقطع الحجر الى

الشرق مسافة اقية قدرها

$$\frac{١٢ \times ٦٠ \times ٦٠}{٦٠ \times ٦٠ \times ١٢} \text{ ف ط جتاع}$$

لو اُثرت فيه القوة الطاردة فقط ولكن في تلك الثانية ذاتها تؤثر فيه ايضاً

قوة التثاقل التي لو كانت وحدها لاضطرت الى قطع مسافة راسية الى الاسفل

نسبي مقدارها ت. فعند انتهاء الثانية الاولى من الزمان يكون الحجر قد قطع

الى جهة الشرق قطر مربع مستطيل ضلعا

$$\frac{١٢ \times ٦٠ \times ٦٠}{٦٠ \times ٦٠ \times ١٢} \text{ ف ط جتاع} \quad \text{وت.}$$

وفي الثانية التالية سيقطع الحجر قطر مربع مستطيل آخر نقص ضلعه الاقي قليلاً

بالنسبة الى المربع الاول وزاد ضلعه الراسي حسب القوانين المعروفة لسقوط

الاجرام. وعلى مثل ذلك في الثانية الثالثة وهلمّ جرّاً. فيستنبط ان اي جسم

ثقيل يرسم في سقوطه خطاً منحنياً كأنه في مستوي البرج الراسي واصلاً الى

سطح الأرض عن شرقي قاعدة البرج. بيد أن مشاهدة ذلك امر صعب: أولاً لقلة اختلاف السرعة من القاعدة الى القمة ان لم يكن ارتفاع البرج عظيماً جداً ثانياً لما ينشأ من الاضطراب عن اسباب شتى مثل هبوب الرياح وقوى جاذبية خصوصية موجودة في موضع التجربة. وفي سنة ١٧٩٢ م أجرى كُليَميني^(١) الإيطالي تجربة مدققة متقنة في برج شاخ لتعين قدر ذلك الانحراف الصغير ثم جدها في بعض آبار عميقة مخفورة في معادن المانيا بِنزِنِبِرْغ^(٢) سنة ١٨٠٤ م وريخ^(٣) سنة ١٨٣١ م فوجد مثلاً ان الجسم الساقط زاع عن شرقي القاعدة بقدر ٢٨,٣ ملليمترًا فقط في بئر عمقها ١٥٨,٥ مترًا.

قد اعتقد كثير من اليونان لا سيما بعد انتشار فلسفة ارسطوطاليس ان الكرة السماوية جسم جامد وان النجوم الثابتة موجودة فيه متساوية البعد عن مركز الأرض الذي كان عندهم مركز العالم. والى هذا الرأي ذهب فلكيو العرب بأسرهم فلم يرتب فيه الا القليل من المتكلمين والمتفلسفين مثل الامام فخر الدين الرازي المتوفى سنة $\frac{606}{1111}$ فانه كثيراً ما انتقد في تفسيره الشهير بعض اقوال اصحاب علم الهيئة في بيان الحركات السماوية زاعماً ان تلك الاقوال احتمالية او ظنية لا براهنية يقينية وان العقل البشري لا سبيل له الى الوصول الى حقيقة تلك الامور. فقال مثلاً إنه لا يوجد شيء يضطرنا الى ظن ان النجوم الثابتة متحدة البعد عن الأرض بل انه لا يستبعد ان تكون بعضها اقرب الى الأرض من القمر. وهذه نبذة من كلامه^(٤): "قال ابن

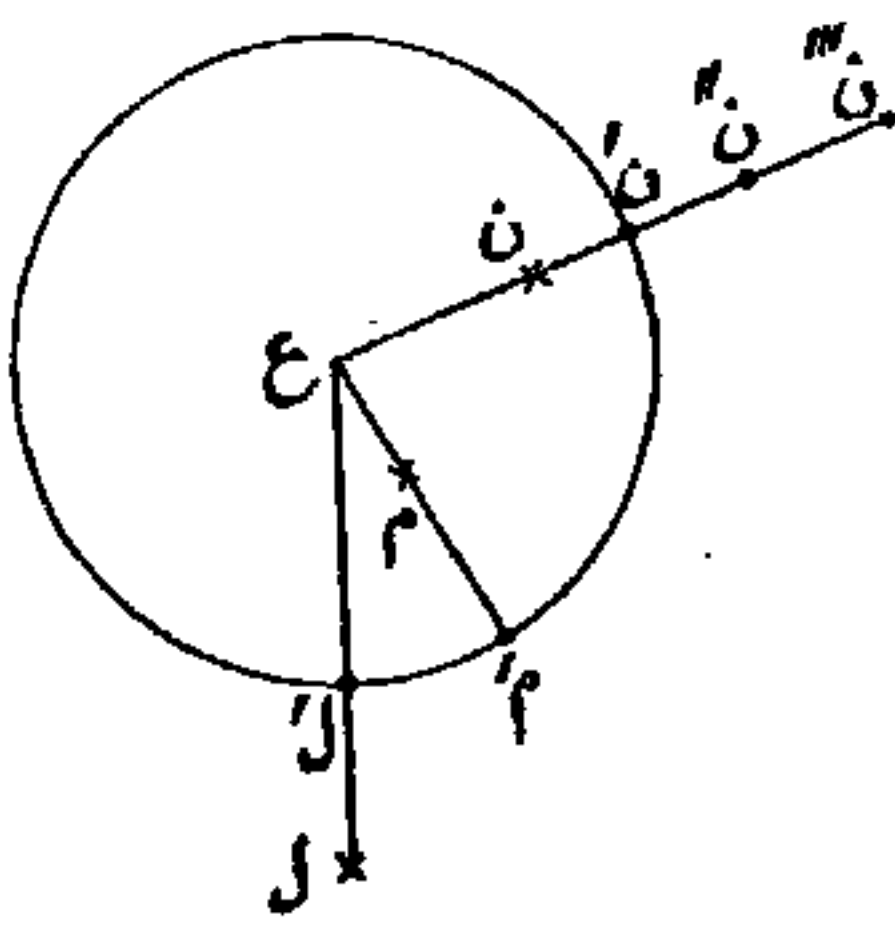
(١) Guglielmini (٢) Benzenberg (٣) Reich

(٤) راجع ج ٢ ص ٥٩ من طبعة مصر سنة ١٣٠٨ الى ١٣٠٠ (في تفسير سورة البقرة

سينا^(١) في الشفاء إنه لم يتبين لي الى الآن ان كرة الثوابت كرة واحدة او كرات منطبق بعضها على بعض. واقول هذا الاحتمال واقع لان الذي يمكن ان يُستدل به على وحدة كرة الثوابت ليس الا ان يقال ان حركاتها متساوية واذا كان كذلك وجب كونها مركوزة في كرة واحدة. والمقدمتان ضعيفتان. اما المقدمة الاولى فلان حركاتها وان كانت في حواسنا متشابهة لكنها في الحقيقة لعلها ليست كذلك لاتا لو قدرنا ان الواحد منها يتم الدور في ستة وثلاثين الف سنة^(٢) والآخر يتم هذا الدور في مثل هذا الزمان لكن بنقصان عشرة اذا وزعنا تلك العشرة على ايام ستة وثلاثين الف سنة لا شك ان حصة كل يوم بل كل سنة بل كل الف سنة مما لا يصير محسوسا واذا كان كذلك سقط القطع بتشابه حركات الثوابت. واما المقدمة الثانية وهي انها لما شابهت في حركاتها وجب كونها مركوزة في كرة واحدة فهي ايضا ليست يقينية فان الاشياء المختلفة لا يُستبعد اشتراكها في لازم واحد^(٣) بل اقول هذا الاحتمال الذي ذكره ابن سينا في كرة الثوابت قائم في جميع الكرات

159 (II). — واطلب ايضا ج ١ ص ٢٦ (تفسير سورة البقرة 27, II) وج ٨ ص ١٧٤ (تفسير سورة الملك 5, LXVII). — راجع ايضا شرح السيد الشريف الجرجاني على مواقف عضد الدين الايجي ج ٧ ص ٨٤ من طبعة مصر سنة ١٣٢٧-١٣٢٥.
(١) المتوفى سنة ٤٢٨ هـ = ١٠٣٧ م. — وقوله هذا: «على اني لم يتبين لي بيلاناً واضحاً ان الكواكب الثابتة في كرة واحدة او في كرات ينطبق بعضها على بعض الا باقتناعات وهمنى ان يكون ذلك واضحاً لغيري» (اطلب الفن الثاني من الطبيعيات من كتاب الشفاء ج ١ ص ١٧٥ من طبعة طهران سنة ١٣٠٣-١٣٠٥).
(٢) يشير الى زيادة اطوال الثوابت بسبب ما يسمى الآن تقدم الاعتدالين او مبادرتهم (اطلب ص ٢٠ حاشية ٣). والتقدير المذكور هنا تقدير بطليموس.
(٣) اي في نتيجة واحدة لان السلازم في اصطلاح الفلاسفة والمتكلمين هو المقتضى كما شرحته في المحاضرة الرابعة (ص ٢٣).

لأن الطريق الى وحدة كل كرة ليس إلا ما ذكرناه وزيقناه فإذا لا يمكن
الجزم بوحدة الكرة المتحركة بالحركة اليومية فلعلها كرات كثيرة مختلفة
في مقادير حركاتها بتقدير قليل جداً لا تفي بضبط ذلك التفاوت اعمارنا .
أما المحدثون من الافرنج فهم كما تعلمون ينكرون وجود الكرة السماوية
قطعياً لأسباب مشروحة في علم الهيئة الطبيعية وأسباب أخرى منها ابطالهم
رأي أكثر القدماء في سكون الأرض وموضعها في مركز العالم واكتشافهم
اختلاف ابعاد الثوابت عن الأرض . غير أنهم رأوا من المناسب حفظها على
سبيل الاصطلاح واتخاذها وسيلة الى تعيين الجهات التي ترى فيها الاجرام
السماوية ووصف حركاتها المرئية .



شكل ٤

إذا رسمنا كرة (شكل ٤)
وفرضنا عين الراصد في مركزها
أي في نقطة ح ووصلنا بين هذه
النقطة ونجم ما نسميه ن بخط
مستقيم نمده الى ان يقطع سطح
الكرة على نقطة ن^١ ويخرج من
الكرة قدر ما يزيد فظاهر ان النجم
المفروض يرى كأنه في نقطة ن^٢

وظاهر ايضاً ان موضعه المرئي لم يتغير لو فرض النجم في أي نقطة أخرى من
ذلك الخط مثل ن^٣ او ن^٤ وغيرها . فلذلك كلما قلنا ان نجماً في نقطة
ن^١ من سطح الكرة إنما اردنا أنه في سمت نقطة ن^٢ أي على الخط المستقيم

الواصل من عين الراصد وهو مركز الكرة الى \bar{N} . - ومن ذلك تتضح سهولة تعريف اوضاع الكواكب الى بعض او الى نقط مفروضة بواسطة دوائر تنصّرها مرسومة على سطح الكرة كما نعين في الجغرافيا مواقع البلاد بواسطة دوائر نتوّمها مرسومة على سطح الارض. فنحسب مقدار ما بين كوكبين بقياس القوس من احدى تلك الدوائر المحصور بين الخطّين الواصلين من مركز الكرة الى الكوكبين و سطح الكرة. بيد ان هذا البعد المرئي ليس البعد الحقيقي الكائن بين الكوكبين في الفضاء كما يظهر عند اعتبار الشكل المرسوم هنا فان نجم \bar{M} اقرب في الحقيقة الى نجم \bar{N} منه الى نجم \bar{L} مع ان البعد المرئي الزاوي فيما بين نجمي \bar{M} \bar{L} اعني قوس $\bar{M}\bar{L}$ اقل من قوس $\bar{M}\bar{N}$ الذي هو البعد الزاوي المرئي الكائن بين نجمي \bar{N} \bar{M} .

المحاضرة السادسة والثلاثون

آراء اليونان في كروية الارض وحججهم - سفر ماجلانو البحري حول الارض -
- براهين اخرى وان كانت لا تُزيل الشك في حقيقة شكل الارض اهو
تمام التكوير ام شبيه بالكروي فقط - وجوب قياس الارض لإزالة الشك.

فرضنا فيما تقدّم ان الارض كروية الشكل فيجب علينا البرهان على مطابقة هذا الفرض لحقيقة الامر لاّتنا لو اعتمدنا على ما ندركه بمجرد حواسنا دون ايمان النظر الدقيق في الظواهر لظننا الارض بسيطة مستوية السطح. وكان هذا رأي الاقدمين كلّهم الى ان قام پيثاغورس^(١) الفيلسوف الشهير اليوناني نحو منتصف القرن السادس قبل المسيح واثبت كروية الارض قائلاً

أنه لا يوجد شكل هندسي أكمل من الكرة لكيال انتظام جميع اجزائها بالنسبة الى المركز. وأن الاجرام السماوية (والارض منها) لكونها في غاية الكمال لا تُتصور ألا ذات ذلك الشكل الأكمل. ومن المحتمل ان بيثاغورس لم يصل الى قوله بكونية الارض معتمداً على ذلك الاستدلال الوحيد الضعيف في بعض اجزائه بل أنه قد لاحظ أيضاً بعض الظواهر الآتي بيانها واصاب في تفسيرها واليها أيضاً ركن في اثبات ذلك التعليم المهم. وفي القرن الرابع قبل المسيح كانت حكاه اليونان متفقين عليه فاحتج في ذلك ارسطوطاليس (من سنة ٣٨٤ الى ٣٢٢ قبل المسيح) بثلاث حجج: ١ ما يقع في منظر دوران الكرة السماوية من الاختلاف باختلاف عروض البلدان - ولم يدل ارسطوطاليس على هذه الحجة إلا بغاية الایجاز ولكن الامر معروف مشروح في تأليفات كل الفلكيين من اليونان والعرب. فقال مثلاً محمود بن محمد بن عمر الجعفي^(١) المتوفى سنة $\frac{٧٢٥}{١٣٢٥-١٣٢٤}$ في كتابه الموسوم بالملخص في الهيئة^(٢): «أما خطأ الاستواء فمن خواصه ان معدل النهار يسامت رؤس اهله اذ هو في سطحه وكذا الشمس عند بلوغها تقطبي الاعتدالين وان افقه ويسمى افق الفلك المستقيم وافق الكرة المنتصبة ينصف معدل النهار وجميع المدارات^(٣) اليومية على زوايا قائمة ويكون هناك دور الفلك دَوَلَايَاً اعني كما

(١) نسبة الى جعفيين من قري بلاد خوارزم عن شرقي بحر الخزر.

(٢) ص ١٠ الى ١١ من طبعة دهلي (من مدن الهند) سنة ١٣٢٦ مع شرح فاضلي زاده الرومي المتوفى نحو منتصف القرن التاسع وحواش استخرجها حديثاً محمد بن عبد الحليم من كتب شتى.

(٣) المدارات هي الدوائر المتوازية لدائرة معدل النهار.

ينخرج العصامير^(١) من سطح الماء على زوايا قائمة ولا يكون كوكب ولا نقطة في الفلك إلا وهو يطلع ويغرب الآ قطبي العالم فأنهما يكونان على الافق ويكون القسي الظاهرة للمدارات كالتي تحت الأرض فلذلك يكون النهار والليل أبدًا متساويين وأما المواضع المائلة إلى الشمال عن خط الاستواء التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءًا فمن خواصها أن آفاقها وتسمى الآفاق المائلة تنصف معدل النهار وحده بنصفين لا على زوايا قائمة فيكون دور الفلك هناك حائليًا^(٢) وتقطع المدارات بقطعتين مختلفتين فالقسي الظاهرة على جانب الشمال للمدارات الشمالية اعظم من التي تحت الأرض والجنوبية بالخلاف ولذلك لا يستوي الليل والنهار فيها إلا عند بلوغ الشمس نقطتي الاعتدالين وكلما كان عرض البلد أكثر كان مقدار التفاوت بين الليل والنهار أكثر وذلك لأن سمت الرأس مائل في هذه المواضع لا محالة عن معدل النهار وبقدر ميله يرتفع القطب الشمالي والمدارات التي في ناحيته وأما المواضع التي عرضها الشمالي تسعون جزءًا فيوافق قطب العالم سمت الرأس فيها ومعدل النهار منطبق على دائرة الافق ودور الفلك الاعظم^(٣) رحوي مواز للافق وتكون السنة الشمسية هناك يومًا وليلة ستة أشهر شمسية حقيقية نهار وذلك إذا كانت الشمس

(١) الدولاب آلة معروفة لرفع المياه وتسمى بمصر ساقية . والعصامير جمع العصور وهي الاكواز المشدودة على عجلة الدولاب الرأسية وتسمى بمصر القواديس .

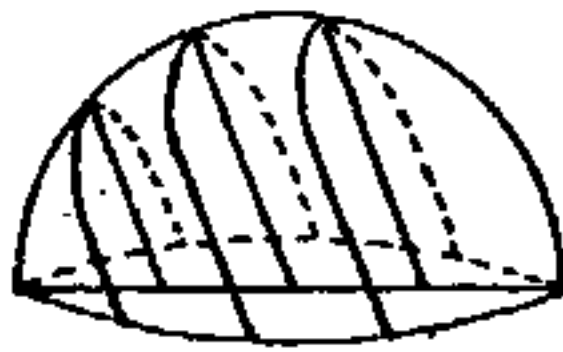
(٢) الحملات جمع جملة بكسر الحاء وهي علاقة السيف أي السير الذي يلتقيه المتقلد في أحد منكبيه ليعلق به السيف في عنقه . والمراد أن دور الكرة السماوية يظهر في تلك المواضع وأربًا بالنسبة إلى الافق .
(٣) أي الكرة السماوية .

في البروج الشماليّة وستّة اشهر ليلة وذلك اذا كانت الشمس في البروج الجنوبيّة (١).

٢ احتجّ ارسطوطاليس ايضاً بأنّ جزءاً ما من المادّة اذا كان متروكاً لنفسه يتهيأ هيئة كرة. فحيث انّ الارض ساكنة ساجدة في الفضاء يكون شكلها كروياً. - ومقدمة هذه الحجّة ليست حقيقة تماماً مع تقربها من الحقيقة.

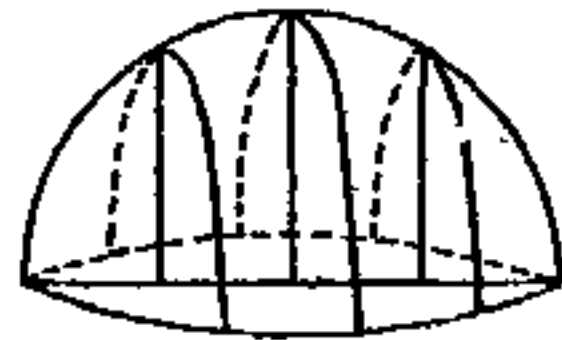
٣ انّ في خسوفات القمر الجزئية لا يُرى ظلّ الارض على سطح القمر الا على شكل مستدير. - وهذه الحجّة مهمة جداً.

هذه هي الحجج الثلاث لارسطوطاليس. وان اعتبرنا ما في تصوّر كروية الارض من المناقضة الظاهرية لما يُدرك بالحواسّ واذا اعتبرنا ايضاً انّ اليونان لم يتسكّنوا من الرصد الاّ اني قطعة صغيرة من الارض وانّ علم الطبيعة كان في ذلك العصر في طفوليّته لتعجبنا كلّ التعجب من دقّة ذكائهم ونجاح اجتهادهم في البحث عن شكل الارض الحقيقي. - والفلكيّين اليونانيّين براهين



شكل ٦

(١) وايضاحاً لكلام الجغمينيّ هذا اجعل هنا ثلاثة اشكال الاول منها (شكل ٥) لحركة الكرة والنجوم كما تُرى من البلاد الموجودة على



شكل ٥



شكل ٧

خطّ الاستواء والثاني (شكل ٦) لتلك الحركة ايضاً حسب ما ترى من البلاد الواقعة فيما بين خطّ الاستواء والقطب الشمالي والثالث (شكل ٧) للحركة الظاهرة في قطب الارض الشمالي.

اخرى^(١) غير هذه الثلاثة. منها ان الشمس والقمر وسائر النجوم لا تطلع ولا تغرب على جميع نواحي الارض في وقت واحد بل يُرى طلوعها على البلدان الشرقية قبل طلوعها على البلدان الغربية وكذلك يتقدم غروبها عن بلاد الشرق غروبها عن بلاد الغرب. فهذا دليل على حَذَبِ سطح الارض فيما بين المشرق والمغرب. - ويُستنبط دليل ثانٍ على ذلك من كسوف القمر فإنه مع حدوثه في الحقيقة في وقت واحد لكل البلاد يُرصد في بلد شرقيّ قبل ما يُرصد في بلد غربيّ بقدر من الزمان مناسب لمسافة ما بينهما اذا كان للبلدين عرض واحد. وذلك يدل على انتظام استدارة الارض فيما بين المشرق والمغرب. - أما الاستدارة من الجنوب الى الشمال فاستدلوا عليها بما يعرض لمن يسير من ناحية الجنوب الى الشمال انه يرى عند ايغاله في الشمال كواكب كانت مخفية عنه قبلاً وان بعض الكواكب الشماليّة التي كان لها غروب تصير ابدية الظهور عليه وتختفي عنه من ناحية الجنوب بعض الكواكب التي كانت لها طلوع فتصير ابدية الخفاء على ترتيب واحد.

واحتج القدماء ايضاً بما يحصل للاشياء المرتفعة مثل الجبال والبروج الشاهقة وغير ذلك انها تُرى قممها من مسافة لا يُرى منها اسفلها. وكذلك استدلوا على استدارة سطح البحور بما هو مشهور ان السفن المقبلة تظهر رؤس

(١) وعن اليونان نقلها المسلمون اصحاب التأليفات في علم الكلام والطبيعيات (فضلاً عن الفلكيين). راجع مثلاً شرح ميرك البخاري على حكمة العين لنجم الدين دبيران الكاتب القزويني ص ٣٢٥-٣٢٧ من طبعة قزان سنة ١٣٢٩. وشرح السيد الشريف الجرجاني على موافق عضد الدين الايجي ج ٧ ص ١٤١-١٤٢ من طبعة مصر سنة ١٣٢٥-١٣٢٧.

سوارها من بعيد قبل ما تُرى قلعها ثم تظهر القلوع قبل ظهور جرم السفينة
 وهلم جرا. - فاستنتجوا ان الارض كرة كاملة وانها مدورة بالكلية مخرسة
 بالجزئية من جهة الجبال البارزة والوهاد الغائرة وان هذا التضريس لا يخرجها
 من الكروية لصغر الجبال وان شخنت بالنسبة الى عظمة الارض. فقال في ذلك
 بعض العرب^(١) ان نسبة ارتفاع اعظم الجبال الى قطر الارض كنسبة سبع عرض
 شعيرة الى الذراع المحتوي على اربع وعشرين اصبعاً والاصبع عبارة عن ست
 شعيرات مضمومة بطون بعضها الى بعض^(٢) وذكروا ايضاً ان قطر الارض على ما
 وجدته العرب الفان ومائة واربعة وستون فرسخاً^(٣) وان ارتفاع اعظم الجبال
 فرسخان وثلاث فرسخ. فاذا اجرينا الحساب على هذا القول الاخير وجدنا $\frac{2,3222}{2172} = 0,001078$. اما بحسب القياسات الجديدة فقدّر ارتفاع الجبل الاعظم (وهو
 في جبال همالية) ٨٨٠٠ متر بالتقريب ومقدار قطر الارض ١٢٧٤٠ كيلومتراً
 تقريباً فتكون نسبة الاول الى الثاني $\frac{8800}{12740000} = 0,00069$

وفي القرن السادس عشر للمسيح اُكتُدت استدارة الارض بتجربة لم
 تكن للقدمات القدرة على انشاها اعني السفر البحري الشهير حول الارض الذي

(١) قاضي زاده الرومي في شرحه على مانعص الجفميني ص ١٤. وميركا البخاري
 في شرحه على حكمة العين ص ٣٧. - واطلب ايضاً ششرح السيد الشريف
 المرحاني على المواقف ج ٧ ص ١٤٢. وتقويم البلدان لابي الغناء ص ٣ من طبعة
 باريس سنة ١٨٤٠ م. - وقول آخر مذكور في المتاضرة التاسعة والثلاثين.
 (٢) فيكون ارتفاع اعظم الجبال جزءاً من $6 \times 26 \times 7$ اي من ١٠٠٨ لجزء
 من قطر الارض.

(٣) والفرسخ عند فلكيي العرب عبارة عن ٥٩٦ متراً كما اوضحته بالبحث
 الطويل في مقالتي الايطالية: *Il valore metrico del grado di meridiano secondo i geografi arabi*, Torino 1893 (nel: *Cosmos* di G. Cora, vol. XI).

اجراه فردينتد ماجالانو^(١) البرتغالي. خرج هذا الرجل ذو الجراءة الجسيمة من ميناء سان لوكر دي بَرَاميدا^(٢) في ساحل الاندلس الجنوبي الغربي يوم ١٠ اغسطس ١٥١٩م متجها الى الغرب ملتجيا في الاثنتيكي فلما قابل قارة امريكا اخذ يشطأ شواطئها الجنوبية الشرقية واكتشف البوغاز المعروف باسمه ومنه دخل في الاوقيانس الكبير فركبه الى جزائر مَرَيَّانِس وجزائر فيليين فيها قُتل في معركة وقعت له مع سكانها المتوحشين. فأتى ذلك المشروع الجليل احد رفقائه اسمه سِبَسْتِيَان إلكانو^(٣) وهو بعد ما قطع الاوقيانس الهندي متجها الى الغرب الجنوبي جاز رأس الرجاء الصالح فوَجَّح الى الاثنتيكي ثانية وآب الى ميناء سان لوكر يوم ٤ سبتمبر ١٥٢٢ بعد مضي ثلاث سنين من اول سفره. فمن الواضح انه لو كانت الأرض بسيطة لم يتمكن المسافر من الرجوع الى الموضع الذي قام منه مع حفظ جهة سفره الاصلية.

وبرهان آخر على كروية الأرض ان القائم في محلّ منكشف الافق ليس فيه شيء يمنع امتداد النظر الى جميع الجهات يرى الأرض دائما على صفة مستوية مستدير الحدود فمن المعلوم ان الكرة هي الجسم الوحيد الذي يرى على شكل مستدير من اي جهة يُنظر اليه.

الا ان الذي يُستنتج في الحقيقة من جميع هذه الحجج انما هو ان الأرض ذات شكل شبيه بالكروي لا انها صحيحة التكوين بالضبط. وما قاله مثلاً بطليموس من التناسب الواقع بين اختلاف اوقات كسوف القمر في موضعين

(١) Magalhães او Magellano (٢) San Lúcar de Barrameda (٣)

Sebastian Elcano (٣)

متباعدين متساويي العرض وبين مسافة ما بينهما إنما كان قولاً احتمالياً اذ لم يكن في وسع القدماء قياس المسافات الكبيرة وتعيين الزمان بتدقيق مستقصى يُجيز اثبات كمال ذلك التناسب. وكذلك لا يمكننا قياس استدارة الافق المرئي حتى يلوح اهي دائرة هندسية ام شكل شبيه بالدائرة. فبالجملة ان البراهين المذكورة فيما سبق إنما تدل على شدة مشابهة الارض لشكل الكرة الهندسية.

وقبل الشروع في ذكر البحوث المحدثين عن حقيقة شكل الارض اقول شيئاً في مسألة اخرى مهمة كانت لتلك الابحاث فرصة وتوطئة: ما هو مقدار الارض؟

قد بذل اليونان جهدهم في حل هذه المسألة على فرض ان الارض تامة الكروية فاخترعوا لذلك الطريقة الآتي الآن بيانها. - لتتخذ بلدين متساويي الطول اعني موجودين على دائرة نصف النهار الواحدة ونعين عرضيهما بالارصاد حتى يتبين ما بينهما من البعد الزاوي المرئي في مركز الارض وحصّة هذا البعد من الدائرة التامة ثم تقيس مسافة ما بين البلدين على خط نصف النهار فنضربها في حصّة البعد الزاوي من الدائرة فيحصل طول محيط الدائرة بأكمله اي طول محيط الارض. وهذا الامر مع سهولته في القول عظيم الصعوبة في العمل لما يقتضيه من الضبط التام في تعيين طولي البلدين وعرضيهما وفي قياس مسافة ما بينهما بغير انحراف عن خط نصف النهار وبغير الاغلاط الناشئة عن عدم استواء سطح الارض.

المحاضرة السابعة والثلاثون

أقبة جرم الارض في عهد اليونان لا سيما قياس اراتشس - البرهان
على ان حاصل قياس اراتشس نُسب الي هرمن في بعض كتب العرب.

روى ارسطوطاليس ان بعض القدماء من اليونان^(١) قدّر محيط الارض
... ٤٠٠ اسطاديون^(٢) لكننا لا نعرف كيف توصل الى اثبات هذا العدد
الزائد على الحقيقة بقدر عظيم. فاذا قدرنا ان الاسطاديون المشار اليه يكون
الملقب بالاولمبي^(٣) المستعمل في ذلك العصر وهو معادل ١٨٥ مترًا وجدنا ان
ذلك التقدير يساوي ٧٤٠٠٠ كيلومتر فيزيد على الحقيقة بقدر ٣٣٩٣٠ كيلومترًا.
فكانت حصة الدرجة الواحدة على خط الاستواء ١١١١ اسطاديونًا اي ٢٠٥,٥٣
كيلومتر. - ونحو سنة ٣٠٠ قبل المسيح زعم يوناني مجهول الاسم^(٤) ان مدينة

(١) والمحمّل انه اودوكسوس (Eudoxos, Eudoxos) الفلكي القديم المذكور
ص ١٢٥ الزاهي في منتصف القرن الرابع قبل المسيح. اطلب: P. Tannery,
Recherches sur l'histoire de l'astronomie ancienne, Paris 1893,
p. 110-111.

(٢) هكذا كتبت العرب اسم هذا المقياس من مقاييس الطول اليونانية.
واسمه باليوناني stadion, στάδιον. واختلف مقداره باختلاف البلدان والاعصار.
(٣) olympikos, Ὀλυμπικός

(٤) زعم H. Berger الألماني في كتاب *Geschichte der wissenschaftli-*
chen Erdkunde der Griechen (Δικαίρχος, Dikaiarchos) (1. Ausg., 1887-1893, III Abtheil., p. 44 fg. = 2. Ausg., 1903, p. 406 fg.)
الذي عاش نحو سنة ٣٠٠ قبل المسيح. أما Tannery فزعم في ص ١١٢ الى ١١٣ من
كتابه انه أرسطرخس (Aristarchos, Ἀρίσταρχος) الفلكي المعروف عند العرب
ايضًا او احد تلاميذه.

لوسماخيا^(١) من اعمال ثراقة عن غربي القسطنطينية الحالية ومدينة سويني^(٢) تكونان على دائرة واحدة من دوائر نصف النهار تقريباً وان بُعد ما بينهما جزء من خمسة عشر جزءاً من كل الدائرة والمسافة ٢٠٠٠٠ اسطاديون^(٣). فاستنتج ان مقدار الدرجة الواحدة ٨٣٣ اسطاديون (اي ١٥٤,١٠٥ كيلومتر) ومحيط الارض ٣٠٠ ٠٠٠ اسطاديون اي ٥٥ ٥٠٠ كيلومتر. وذلك ايضاً خطأ كبير وإن كان اصغر من الاول.

اما القياس اليوناني الاشهر مبني على ارساد متقنة وحساب دقيق فهو الذي اجراه اراتستنس^(٤) في الديار المصرية. روى بعض كتبة اليونان ان هذا العلامة الذائع الصيت قد سمع ان الشمس وقت الزوال من اليوم الاطول اي يوم الانقلاب الصيفي كانت تنير قاع بئر عميقة في مدينة سويني اي اصوان فاستنتج ان هذه المدينة واقعة في مدار الانقلاب لان عدم الظل للقائمين في موضع وقت اتصاف النهار يدل على جواز الشمس على سمت الرأس في ذلك الموضع عندئذ ولا يتفق هذا الجواز في نصف الارض الشمالي

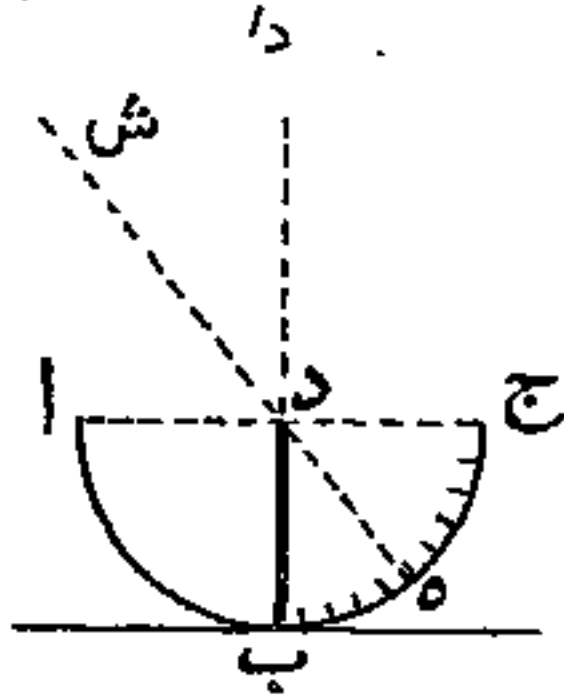
(١) Lysimachia, Λυσίμαχεια. وموقعها في آخر خليج ساروس.

(٢) Syene, Συήνη وهي المسماة أسوان في القرون الوسطى واصوان في وقتنا هذا.

(٣) فظاهر انه قدر المسافة بناء على مدة السفر البحري من لوسماخيا الى مواني القطر المصري ثم منها الى اصوان على بحر النيل. فلا يخفى عليكم ما لمثل ذلك التقدير من عدم اليقين.

(٤) Eratosthenes, Ἐρατοσθένης. ولد سنة ٢٧٦ او ٢٧٥ قبل المسيح في مدينة قورينا (Kyrene, Κυρήνη) وهي الآن قرية صغيرة تسمى قريش في بلاد برقة من ولاية بنغازي. وعاش في اثينة والاسكندرية فرأسه الملك بطليموس الثالث على المكتبة الاسكندرانية الكبرى. ومات سنة ١٩٤ قبل المسيح تقريباً.

الآ للبلاد التي لا يزيد عرضها على مدار الانقلاب الصيفي ولا يتهياً فيها إلا مرة في السنة فان حصل عدم الاطلال يوم الانقلاب الصيفي فمن الجلي ان ذلك البلد واقع في مدار الانقلاب. أما اراتسنس فخطاً خفيفاً في وضع مدينة سويني او اصوان على مدار الانقلاب لان عرض البلد في الحقيقة ٢٤° ٢٣' بحسب الارصاد التي اجراها الفلكي الفرنسي نويه^(١) سنة ١٧٩٩ م وقت اختلال الفرنسيين بالقطر المصري. أما بُعد مدار انقلاب السرطان اي الانقلاب الصيفي عن خط الاستواء فكان قدره ٢٣° ٤٤' في عصر اراتسنس^(٢). ثم استخدم الفلكي اليوناني في الاسكندرية آلة سميت باليونانية سكافي^(٣) اي القارب او الزورق وهي عبارة عن نصف كرة معدنية مجوفة مدرجة في جوفها وضع تحديها على الارض ونصب في وسط تجوفها شخص^(٤) يوافق طرفه نقطة مركز الكرة فمن الواضح ان الشخص هو نصف قطر الكرة وان امتداده الوهمي تحت الارض يصل الى مركز الارض فيشير طرفه



شكل ٨

سمت رأس البلد. فليكن (شكل ٨) $\overline{ابج}$ قطع الآلة على مستو مارّ بشخص $\overline{بد}$ فظاهر ان $\overline{دأ}$ سمت رأس البلد. وان فرضنا الشمس في نقطة $\overline{ش}$ وقع ظل طرف الشخص على نقطة $\overline{هـ}$ من التجوف المدرج فكانت زاوية $\overline{د'دش} = \text{زاوية } \overline{بد.هـ} = \text{قوس}$

Nouet (١)

(٢) حسب هذا المقدار بواسطة قاعدة بّسل (Bessel) الألماني وهي ان قدر ميل فلك البروج في سنة n قبل سنة ١٧٥٠ م يكون:

$$28' 28'' 23 + 1,28368 \times n - 0,0000272295 \times n^2$$

(٣) skaphe, σκαφη (٤) اي شخص. اطلب ما قلته ص ٢٩ (حاشية ٢).

التي مقدارها $\frac{360}{12} = 30^\circ$ تعادل زاوية بعـد اي قوس بعـد التي هي البعد
الزاوي المحصور بين المدينتين. - ثم قدر اراتستنس مسافة ما بين اصوان
والاسكندرية^(١) فوجدها ٥٠٠٠ اسطاديون فاستنبط^(٢) ان مقدار محيط الارض
٢٥٠ ٠٠٠ اسطاديون تقريباً وحصة الدرجة ٦٩٤,٤٤. واذا عرف أن لم يمكنه
ادراك الاتقان التام في قياسه اضاف ٢٠٠٠ اسطاديون الى مقدار المحيط
تسهيلاً للحساب فصار ٢٥٢ ٠٠٠ فاصبحت حصة الدرجة الواحدة ٧٠٠
اسطاديون. - هذا رأي اكثر الافرنج المحدثين^(٣) الذين بحثوا عن تقدم علم
الجغرافيا عند اليونان وهم اعتمدوا في قولهم على رواية كاتب يوناني اسمه
كليوميدس^(٤). غير ان العالم الايطالي كلومبا بعد امعان النظر في اقوال
كليوميدس والرجوع الى جميع الروايات اليونانية واللاتينية القديمة في ذلك
القياس رأى ان حاصل قياس اراتستنس كان حقيقة ٢٥٢ ٠٠٠ اسطاديون
لمقدار محيط الارض وجزءاً من $\frac{1}{50}$ من الدائرة (لا من ٥٠ فقط) اي 7°
٨' ٣٤" للبعد الزاوي بين المدينتين^(٥). وهذا هو القول المرجح.

(١) والمحمثل أنه وصل الى ذلك التقدير بمقابلة اخبار مسافرين عديدين
وباستخدام الخريط او الرسوم التاريخية (mappes cadastrales).

(٢) وذلك صحيح على فرض ان المدينتين على دائرة واحدة من دوائر نصف النهار.
لكن في الحقيقة طول اصوان اكبر من طول الاسكندرية بقدر $2^\circ ٥٨'$. ولا ندري
هل جهل اراتستنس ذلك ام عرفه واهمله ام عرفه واعتبره عند تصحيح حساب
المسافة وقياس الظل

(٣) مثل P. Tannery و S. Günther و H. Berger و H. Kiepert

(٤) Kleomedes, Κλεομένης

(٥) G. M. Columba, *Eratostene e la misurazione del meri-*

diano terrestre, Palermo 1895, p. 44-49, 53-54.

والمحتمل ان اراتسنس لم يُجرِ قياسه هذا الجليل على الصفة البسيطة المروية بالاختصار في الكتب القديمة ولم يعتمد على رصد واحد لتعيين عرضي المدينتين واتخذ ارتفاع الشمس وقت الانقلاب الصيفي فيهما. لا يخفى على كل من له خبرة بالارصاد ما كان للقدماء من الصعوبة العظمى في تعيين وقت الانقلابين بآلاتهم فكانوا انفسهم يعترفون امكان وقوع خطأ قدره ٣٠٠ اسطاديون اي خمسة كيلومترات ونصف في اخذ موضع الانقلاب بظل المقياس. فربما عند تعيين الوقت غلطوا قدر يوم تام او اكثر مع استعمالهم الاشخاص اي المقاييس الطولى لاثبات ارتفاع الشمس. وسبب هذا الارتباب الشديد ان الانقلاب هو وقت بلوغ الشمس غاية ميلها اما الميل فلا يتغير فيما يقرب من الانقلاب الا تغيراً متباطئاً جداً في الزيادة او النقصان لا يبلغ قدره الا ثلاث ثوان ونصف ثانية من الدائرة مدة اثني عشرة ساعة وذلك قدر غير محسوس بآلات القدماء. فلا ريب ان اراتسنس استخدم ارصاداً عديدة أُجريت مدة سنين متوالية لتعريف ذلك الوقت فأتخذ متوسطها. ومما يدل ايضاً على اصلاحه للاقدار الناشئة عن الرصد انه اختار اعداداً بسيطة جداً مثل قوس $\frac{1}{2}$ من المحيط ومسافة ٥٠٠٠ اسطاديون يُستبعد انها حاصل القياسات الحقيقي فالظاهر انها متوسط مقادير مختلفة بل ان المتوسط نفسه عدل خفيفاً لتسهيل الحسابات به.

اختلف علماء الافرنج اثناء القرن الماضي في الحكم بقدر ضبط ذلك القياس لترددهم في جنس الاسطاديون المشار اليه. اما بعد البحوث العلامة هانتش^(١)

الاماني في مقاييس اليونان والرومان (سنة ١٨٨١ م) فلا شك ان الاسطاديين المستعمل بالديار المصرية في ذلك العصر كان الاسكندراني الموافق ١٥٧,٥ متر فاذا فرضنا ان اراتشنس استعمله^(١) وحوّلنا المقادير المذكورة الى مقاييسنا الحديثة وجدنا ان ٢٥٢٠٠٠ اسطاديون تعادل ٣٩ ٥٩٠ كيلومتراً اعني ان دور كرة الارض على رأي اراتشنس اقل من الحقيقة بقدر ٤٨٠ كيلومتراً فقط^(٢) فتكون الدرجة ١١٠٢٥٠ متراً. وهذا الحاصل عجيب الصحة لذلك العصر القديم. - الا ان الاستاذ كلومبا^(٣) يزعم ان الاسطاديون المتداول استعماله عند اصحاب علم الجغرافيا من اليونان في ذلك العصر كان الاولبي السابق ذكره (ص ٢٦٨) وان اراتشنس ما اراد غيره لما بين حاصل قياسه. فلي هذا الرأي تعادل ٢٥٢٠٠٠ اسطاديون ٤٦٦٢٠ كيلومتراً وهو مبلغ زائد على الحقيقي بقدر ٦٥٥٠ كيلومتراً^(٤). فتكون الدرجة ١٢٩٥٠٠ متر. وفي كتاب زهرة المشتاق في اختراق الآفاق^(٥) لمحمد بن محمد الشريف

(١) وهو رأي Günther و Tannery وغيرهما.

(٢) لان القدماء جهلوا تبطيط الارض فزعموا ان طول خط نصف النهار يعادل طول خط الاستواء. واذا اعتبرنا خط نصف النهار وقسنا عليه تقدير اراتشنس وجدنا ان مبلغ الخطأ كان ٢١٣ كيلومتراً.

(٣) Columba ص ٦٤-٦٦ من مقالته المذكورة آنفاً.

(٤) بالاضافة الى خط الاستواء. او ٢١٧ بالاضافة الى خط نصف النهار.

(٥) *L'Italia descritta nel « Libro di Re Ruggero » compilato da Edrisi. Testo arabo pubblicato con versione e note da M. Amari e C. Schiaparelli. Roma 1883, p. 7 (Atti della Reale Accademia dei Lincei, serie seconda, vol. VIII) — وهذا الكتاب الجليل في وصف البلدان سمي احياناً بكتاب رُجار باسم الملك النصراني (Ruggero) الذي امر الادريسي بتأليفه بمدينة بلرم (Palermo) من اعمال صقلية سنة ١١٥٨ هـ = ١١٥٤ م.*

المحاضرة الثامنة والثلاثون

بقية الكلام على عظم الأرض على آراء اليونان : تقديرًا يُسِيدُونِيوس ولعلهما يرجعان إلى قياس واحد . — اعتماد بطليموس على الثاني منهما . — ورود هذا التقدير الأخير في كتب السريان والعرب على وجهين مختلفين بسبب الاغلاط في تحويل المقاييس القديمة — قياس الأرض العربي في أيام الخليفة المأمون وكيفية اجرائه .

وسنة ٥١ قبل المسيح أي بعد موت اراتشنس بمائة وأربعين سنة على التقريب مات في جزيرة رودس الفيلسوف اليوناني الشهير يُسِيدُونِيوس^(١) المولود سنة ١٣٥ قبل المسيح . وهو اراد تقدير عظم الأرض واتخذ طريقة غير طريقة سابقة في تعيين عرضي بلدين واقعين على دائرة واحدة من دوائر نصف النهار فان اراتشنس استخدم قياس اظلال الاشخاص (الشواخص) فيهما وقت الانقلاب الصيفي أما يُسِيدُونِيوس ففضل قياس ارتفاع نجم مفروض فيهما وقت توسطه السماء . فحكى كليوميدس المذكور آنفًا (ص ٢٧١ و ٢٧٢) انه زعم ان طولي رودس والاسكندرية متساويان وان نجم سهيل (α من السفينة) غير المرئي عن شمالي رودس يَرى على افق هذه المدينة بالتمام ويرتفع عن افق الاسكندرية قدر ربع برج من البروج الاثني عشر (يعني $7\frac{1}{2}^\circ$) وقت توسطه السماء (أي وقت مجازاه على خط نصف النهار) فاستنتج ان عرض رودس يزيد على عرض الاسكندرية بقدر $7\frac{1}{2}^\circ$ يعني $\frac{1}{8}$ من المحيط . ثم قال

پسیدونیوس إته لو صحّ قول كثير من الملاحين انّ مسافة ما بين المدينتين ٥٠٠٠ اسطاديون لكان دور ككرة الارض ٢٤٠٠٠٠ اسطاديون. ومن الجدير بالذكر إته خطأ في تعيين اختلاف العرضين^(١) اذ هو في الحقيقة ٥° ١٠' تقريباً وخطأ ايضاً في تقدير المسافة اذ هي اقلّ مما زعمه بكثير. فحسابه يوافق ٤٤ ٤٠٠ كيلومتر اذا فرضنا انه استعمل الاسطاديون الاولبي او ٣٧٨٠٠ كيلومتر اذا فرضنا انّ الاسطاديون المشار اليه هو الاسكندراني. وقال استرابون^(٢) اليوناني انّ پسیدونیوس فيما بعد فضل على هذا التقدير تقديراً آخر كان محيط الارض عليه ١٨٠ ٠٠٠ اسطاديون والدرجة ٥٠٠. ولا تدري كيف وجد هذا المقدار. فلا ارى من البعيد ان كلا التقديرين يؤولان في الحقيقة الى قياس واحد اي انّ پسیدونیوس اتخذ في حسابه الاول الاصلي الاسطاديون الاسكندراني وحوّله فيما بعد الى الفيليري المستعمل في زمانه في القطر المصري فحيث انّ نسبة الاول الى الثاني كنسبة ١٥٧,٥ الى ٢١٣ اي نسبة ٣ الى ٤ تقريباً صارت المائتان واربعون الف اسطاديون الاسكندرانية ١٨٠ ٠٠٠ بالمقياس الفيليري^(٣).

— هذا المحتمل عندي. اما بعض العلماء فيظنون انّ المقدار الثاني حاصل قياس ثانٍ اي انّ پسیدونیوس الذي قد قدر أولاً ما بين رودس والاسكندرية

(١) لان الخطأ الناشئ عن انكسار الجو يبلغ اعظم مقداره في دائرة الافق. وقد مر ان پسیدونیوس اعتمد على ظهور سهيل على افق رودس.
(٢) Strabon, Στραβων (٢). وهو الجغرافي الشهير ولد سنة ٦٢ قبل المسيح ومات سنة ٢٤ م.

(٣) خطأ Tannery في ص ١١ من كتابه الانسب هذا التحويل الى بطلميوس الكائن بعد استرابون باكثر من مائة سنة.

٥٠٠٠ اسطاديون ذهب فيما بعد الى رأي اراتشنس ان تلك المسافة ٣٧٥٠ فقط قسمها على البعد الزاوي بين المدينتين الذي كان عنده $7^{\circ} 30'$ حسبما ذكرناه فوجد حصّة الدرجة ٥٠٠ اسطاديون. هذا ظنهم. ولكن المعلوم ان اراتشنس سلك المسلك الآتي بيانه لتعين تلك المسافة: قاس عرضي رودس والاسكندرية بالشاخص فوجد اختلافهما $5^{\circ} 14'$ وفيها ضرب الاسطاديونات السبعائة التي حصّة الدرجة على قياسه المتقدم ذكره (ص ٢٦٩-٢٧٤). فوضح ان سيدونيوس لو اراد معرفة طول دائرة نصف النهار من قبل مسافة قد استنبط قدرها من معرفة طول تلك الدائرة نفسها لوقع في الغلط المعروف عند المنطقيين بالدور اي توقف العلم بكل من المعلومين على العلم بالآخر. اما بطليموس في كتابه الشهير الموسوم بجغرافيا^(١) المؤلف نحو منتصف القرن الثاني للمسيح فاتخذ المقدار الثاني لسيدونيوس فجعل استدارة الارض ١٨٠٠٠٠ اسطاديون والدرجة ٥٠٠. والمعروف انه اراد الاسطاديون الفيليري المعادل ٢١٣ متراً.

وفي تأليفات عربية عديدة يُروى ان طول درجة من خط الاستواء $66 \frac{2}{3}$ ميل عربي وطول المحيط كله ٢٤٠٠٠ ميل عربية ثم ان ذلك هو

(١) زعمت علماء العرب في العراق والشام ومصر اثناء القرون الوسطى ان جغرافيا اسم من الأعلام الأعجمية فما عرفوه ابداً بأداة التعريف ولا قيدوه في كتب اللغة. راجع الشواهد على ذلك التي اوردتها في المجموعة المطبوعة لتخليد ذكر المستشرق الايطالي الشهير ميخائيل اماري: *Centenario della nascita di Michele Amari*, Palermo 1910, vol. I, p. 422 ومثال آخر في ص ١١٣ (سطر ٧) من كتاب الدرر المنتخب في تاريخ حلب لمحمد بن الشحنة المطبوع في بيروت سنة ١٩٠٩ م.

المقدار الذي أثبتته بطليموس. ولكن ٢٤٠٠٠ ميل عريضة تساوي ٤٧٣٥٢ كيلومتراً و ١٨٠٠٠٠٠ اسطاديون فيلتيرية تعادل ٣٨٣٤٠ كيلومتراً فترون ما بين المقدارين من الفرق العظيم. ومبب خطأ العرب غريب. أدخل في القطر المصري في عهد الملوك البطالسة أي في القرن الأول قبل المسيح جنس من الميل زائد على الروماني مساوٍ لسبعة اسطاديونات فيلتيرية ونصف كما نستفيد منه مثلاً من كتب إيرن^(١) اليوناني. ثم في القرون التالية للمسيح لما وقع في مقاييس الطول الكبيرة من الخلط ذهب كثير من مؤلفي اليونان^(٢) في البلاد الشامية إلى أن الميل عبارة عن $\frac{1}{7}$ اسطاديون فرأى بعض السريان^(٣) أيضاً هذا الرأي فزعموا أن محيط الأرض على قياس بطليموس $\frac{180.000}{7,8}$ ميل وأن حصة الدرجة $\frac{0.00}{7,8} = 66 \frac{2}{3}$ ميل^(٤). ولما ترجمت العرب كتب اليونان والسريان اتخذوا هذه الأعداد ولم يعتبروا أن الميل الروماني والسرياني أصغر من ميلهم العربي^(٥). فنتيجة سهوهم أنهم نسبوا إلى بطليموس مقداراً زائداً على مقداره بكثير.

(١) هكذا كتبت العرب هذا الاسم الذي أصله اليوناني *Heron* (Heron).
عاش إيرن الاسكندراني في القرن الأول قبل المسيح.

(٢) ذكرتها ص ٨ من مقالتي الإيطالية المذكورة آنفاً.

(٣) منهم يعقوب الرهاوي الذي مات سنة ٧٠٨ م. ونصه مطبوع في
A. Hjelt, *Études sur l'Hexaméron de Jacques d'Édesse*, Helsingfors 1892, p. 20.

(٤) وهذا الحساب قديم في بلاد الشرق إلا قال رابا بن يوسف بن حما
(רבא בר אבא בר רב) من علماء اليهود الذي مات سنة ٢٥٢ م أن استدارة
الأرض ٢٤٠٠٠ ميل. راجع القسم المسمى *پسחים* (*Pesachim* 94 ב) من
كتاب التلمود.

(٥) فلذلك قال أبو معشر الباقلي في كتاب المدخل الكبير أن الميل ٢٠٠٠
ذراع والاسطاديون ٤٠٠٠ : *Introductorium in astronomiam Albumasaris*.

ومن المستغرب بادئ نظر ان عدداً غير يسير من كتبة العرب^(١) ذهبوا في تصانيفهم الجغرافية والفلكية الى ان الدرجة ٧٥ ميلاً عربية ومقدار محيط الارض ٢٧٠٠٠ ميل ونسبوا ذلك القياس الى القدماء اليونانيين بل قال ياقوت الحموي في كتاب معجم البلدان^(٢) وزكرياء بن محمد القزويني في كتاب عجائب المخلوقات^(٣) ان تلك الاقدار هي التي وجدها قوم حكماة امرهم الملك بطليموس بالبحث عن عظم الارض وعمراتها. ولكن اذا امعنا النظر في تلك الاعداد وجدنا ان ليس لها اصل غير تقدير سيدونيوس الثاني المقبول في جغرافيا بطليموس الا ان الذي حول الاسطاديونات الى الاميال سلك مسلكاً غير المسلك المذكور فيما تقدم. وصاحب التحويل اصاب في جعل اسطاديون بطليموس اسطاديوناً فيثيرياً موافقاً لسبع الميل الروماني تقريباً فبقسمة ١٨٠٠٠٠ و ٥٠٠٠ على ٧ توصل الى مقدار ٢٧٠٠٠ ميل رومانية لمحيط الارض و ٧٥ ميلاً للدرجة. وهذا التحويل موجود مثلاً في كتاب سرياني ليعقوب الرهاوي^(٤) الذي مات سنة ٧٠٨ م. اما العرب فهم عند اخذ تلك الاعداد لم يعتبروا اختلاف اجناس الميل فزعموا عربياً ما كان مقياساً رومانياً فوقموا في غلط فظيع لان ٢٧٠٠٠ ميل عربية تساوي ٥٥٢٧١ كيلومتراً وذلك طول

Abalachi octo continens libros partiales, Augustae Vindelicorum
1489, lib. IV, cap. I, fol. c 7 r.

(١) مثل محمد بن موسى الخوارزمي والبتاني (عند ذكر آراء القدماء) من الفلكيين وابن خردادبه وابن الفقيه الهمداني والمقدسي والمسعودي والادريسي وغيرهم من الجغرافيين. اطلب ص ٩ الى ١١ من مقالتي المذكورة.

(٢) ج ١ ص ١٨ من طبعة ليبسك = ج ١ ص ١٧ من طبعة مصر.

(٣) ج ١ ص ١٤١ من طبعة غوتنجن.

(٤) A. Hjelt, p. 20 (f)

يزيد على الطول الحقيقي بقدر ١٥٢٦٨ كيلومتراً على خط نصف النهار وبقدر ١٥٢٠١ على خط الاستواء.

توصلنا فيما سبق الى معرفة ثلاثة اقوال في طول الدرجة من خط الاستواء عند العرب وجميعها مبنية على اصناف اغلاط في تحويل انواع الاسطاديون الى الاميال العربية. قول منها (وهو نادر الذكر منسوب الى هرمس) ليس الا تحويل قياس اراتشنس اما الاخران الكثير الرواج فاستخرجنا من تقدير بطليموس المحول على طريقين خاطئين. فبقى على الكلام في قياس رابع عربي الاصل قريب من الحقيقة جدير بالذكر لانه من اجل آثار العرب في ميدان الفلكيات وما يدل على شدة عنايتهم بترقية العلم المحض وعلى مهارتهم العجيبة في الارصاد، اعني به قياس قوس من دائرة نصف النهار في أيام الخليفة المجيد المأمون العباسي (من سنة $\frac{198}{813}$ الى $\frac{218}{833}$).

ذكر هذا القياس الجليل في عدة كتب عربية^(١) لكنني اقتصر هنا على ايراد الروايتين الواصفتين لذلك الامر بالتفصيل. والاولى منهما موجودة في الباب الثاني من كتاب الزيج الكبير الحاكم لابن يونس المصري المتوفى سنة $\frac{399}{1009}$ فأنقلها بحروفها عن النسخة الخطية الوحيدة المحفوظة بمكتبة ليدن^(٢): «الكلام فيما بين الاماكن من الذرع. ذكر سند بن علي في كلام وجدته له

(١) راجع ص ١٢ الى ١٢ من مقالتي الايطالية المذكورة.

(٢) نسخة موسومة Ms. Or. 143 (او عدد ١٥٧ من الفهرسة المطبوعة

ج ٣ ص ٨٨). — وهذا النص مترجم الى الفرنسية في مقالة: Caussin

Le livre de la grande Table Hakémite, p. 95-96 (Notices et extraits des manuscrits de la Bibliothèque Nationale, L. VII, 1804)

انّ المامون امره هو وخالد بن عبد الملك المروزي^(١) ان يقيس مقدار درجة من اعظم دائرة من دوائر سطح كرة الارض. قال فسرنا لذلك جميعاً وامر علي بن عيسى الاسطرلابي وعلي بن البحريّ بشل ذلك فساروا الى ناحية اخرى. قال سند بن عليّ فسرنا انا وخالد بن عبد الملك الى ما بين وامة^(٢) وتدمر وقسنا هنالك مقدار درجة من اعظم دائرة تمرّ بسطح كرة الارض فكان سبعة وخمسين ميلاً وقاس عليّ بن عيسى وعليّ بن البحريّ فوجدوا مثل ذلك وورد الكتابان من الناحيتين في وقت واحد بقياسين متفقين. وذكر احمد بن عبد الله المعروف بجبش^(٣) في الكتاب الذي ذكر فيه ارساد اصحاب الممتحن^(٤) بدمشق انّ المامون امر بان تقاس درجة من اعظم دائرة من دوائر بسيط كرة الارض. قال فساروا لذلك في برية سنجار^(٥) حتى اختلف ارتفاع النهار^(٦) بين القياسين

(١) وفي النسخة الخطيّة «المروزي» — وهي نسبة الى مرو الروذ بلد في خراسان وهي الآن قرية صغيرة مسماة بالامرغاب تابعة لمملكة افغانستان.
(٢) هكذا في الاصل. ولعلّ الدواب واسط اعني واسط الرقة قرية عن غربيّ الفرات مقابل الرقة. راجع مقالتي ص ١٨.

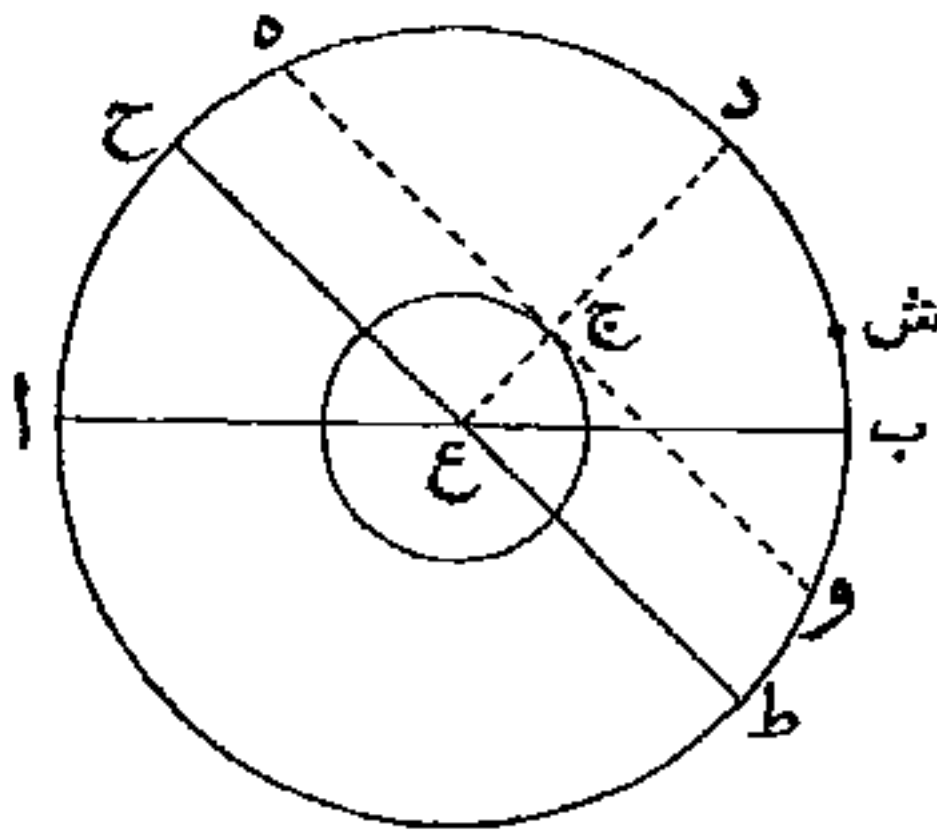
(٣) وفي الاصل «بجبس».

(٤) اي اصحاب الزيج الممتحن وهو زيج شهير ألفه جماعة من فلكيي الخليفة المامون برتاسة يعينى بن ابي منصور المتّجّم بناءً على الارصاد العربية الجديدة الممتحنة.

(٥) وهي برية واسعة صحراء بين نهريّ حجلة والفرات تتسع من عرض ٣٤ الى عرض ٣٦ على التقريب.

(٦) والمراد ارتفاع نصف النهار اي ارتفاع الشمس عن افق البلد وقت الزوال. ومن المعلوم ان ارتفاع الشمس وقت انتصاف النهار هو اعظم ارتفاعاتها في اليوم المفروض والبلد المفروض واتّه اذا كانت الشمس في البروج الشماليّة

في يوم واحد بدرجة ثم قاسوا ما بين المكانين فكان نوا ميلاً وربع ميل^(١) منها أربعة آلاف ذراع بالذراع السوداء التي اتخذها المأمون. وأقول أنا وبالله التوفيق إن هذا القياس ليس بمطلق بل يحتاج مع اختلاف ارتفاعي نصف النهار بدرجة إلى أن يكون القاسون جميعاً في سطح دائرة واحدة من دوائر نصف النهار والسبيل إلى ذلك بعد أن نختار^(٢) للقياس مكاناً معتدلاً ضاحياً أن نستخرج^(٣) خط نصف النهار في المكان الذي يتدنى منه القياس ثم نتخذ^(٤) حبلين دقيقين جديين طول كل واحد منهما نحو خمسين ذراعاً ثم نبر^(٥) أحدهما موازياً لخط نصف النهار الذي استخرجناه إلى أن ينتهي ثم نضع طرف الحبل



شكل ١٠

يساوي مجموع تمام عرض البلد وميل الشمس وقت زوال اليوم المفروض وإذا كانت الشمس في البروج الجنوبية يساوي تمام عرض البلد إلا الميل. وذلك في نصف الأرض الشمالي. — لنفرض (شكل ١٠) الدائرة الصغرى الأرض والكبرى الكرة السماوية ودائرة نصف نهار بلد ج معاً ثم نفرض خط اب دائرة معتدل النهار ونقطة ش الشمس ذات ميل ش ب ونقطة د سمت راس البلد ونخط هـ و او خط ح ط افق البلد.

فظاهر أن قوس دب عرض البلد وشرط ارتفاع الشمس وقت الزوال أي مجازها على دائرة نصف النهار وش تمام ذلك الارتفاع إلى تسعين.

(١) كذا في الأصل. والظاهر أن سقط بعده: « وكل ميل ».

(٢) وفي الأصل « يختار ». (٣) في الأصل « يستخرج ».

(٤) في الأصل « يتخذ ». (٥) في الأصل « صر ».

الآخر في وسطه ونمره^(١) راكباً عليه الى حيث بلغ ثم نزع الجبل الاول ونضع ايضاً طرفه في وسط الجبل الثاني ونمره راكباً عليه ثم نفعل ذلك دائماً ليُحفظ السميت وارتفاع نصف النهار يتغير دائماً بين المكان الاول الذي استخرج فيه خط نصف النهار والمكان الثاني الذي انتهى اليه الذين يسرون حتي اذا كان بين ارتفاعي نصف النهار في يوم واحد درجة^(٢) بآلتين صحيحتين تين الدقيقة في كل واحدة منها قيس ما بين المكانين فما كان من الاذرع فهو ذرع درجة واحدة من اوسع دائرة تمر ببسيط كرة الارض. وقد يمكن ان يحفظ السميت عوضاً من الجابين بأشخاص^(٣) ثلاثة تسير بعضها بعضاً على سمت خط نصف النهار المستخرج ويُقل اقربها من البصر متقدماً ثم الذي يليه ثم الثالث دائماً ان شاء الله تعالى.

والرواية الثانية موجودة في كتاب وفيات الاعيان^(٤) لابن خلكان المتوفى سنة $\frac{٦٨١}{١٢٨٣}$ في ترجمة محمد بن موسى بن شاكر الرياضي الفلكي المشهور المتوفى سنة $\frac{٢٥٩}{٨٧٣}$. وهذا نصها: « ان المأمون كان مُغرًى بعلوم الاوائل وتحقيقها ورأى فيها ان دور كرة الارض اربعة وعشرون الف ميل كل ثلاثة اميال فرسخ.... فأراد المأمون ان يقف على حقيقة ذلك فسأل بني موسى المذكورين^(٥) عنه فقالوا نعم هذا قطعي وقال اريد منكم ان تعملوا الطريق الذي ذكره المتقدمون حتى نبصر هل يتحرر ذلك ام لا. فسألوا عن الاراضي المتساوية في اي البلاد

(١) في الاصل « ونمره ». (٢) اي الشواخص. راجع حاشية ٢ من ص ٢٩.

(٣) ترجمة عدد ٧٨ من طبعة فونتجن = عدد ٢٧٩ من الطبقات المصرية.

(٤) اي محمد بن موسى واخويه احمد والحسن. ولهم التصانيف الجميلة في علم الجبل والرياضيات.

هي قليل لهم صحراء سينجار في غاية الاستواء وكذلك وطأت الكوفة. فأخذوا معهم جماعة ممن يثق المأمون الى اقوالهم ويركن الى معرفتهم بهذه الصناعة وخرجوا الى سينجار وجاءوا الى الصحراء المذكورة فوققوا في موضع منها فأخذوا ارتفاع القطب الشمالي^(١) ببعض الآلات وضربوا في ذلك الموضع وتدًا وربطوا فيه حبلاً طويلاً ثم مشوا الى الجهة الشمالية على استواء الارض من غير انحراف الى اليمين واليسار حسب الامكان فلما فرغ الحبل نصبوا في الارض وتدًا آخر وربطوا فيه حبلاً طويلاً ومشوا الى جهة الشمال ايضاً كفعلهم الاول ولم يزل ذلك دأبهم حتى انتهوا الى موضع اخذوا فيه ارتفاع القطب المذكور فوجدوه قد زاد على الارتفاع الاول درجة فمسحوا ذلك القدر الذي قدروه من الارض بالحبال فبلغ ستة وستين ميلاً وثلاثي ميل فعلوا ان كل درجة من درج الفلك يقابلها من سطح الارض ستة وستون ميلاً وثلاثان. ثم عادوا الى الموضع الذي ضربوا فيه الوتد الاول وشدوا فيه حبلاً وتوجهوا الى جهة الجنوب ومشوا على الاستقامة وعملوا كما عملوا في جهة الشمال من نصب الاوتاد وشد الحبال حتى فرغت الحبال التي استعملوها في جهة الشمال ثم اخذوا الارتفاع فوجدوا القطب الجنوبي قد نقص عن ارتفاعه الاول درجة فصحح حسابهم وحققوا ما قصدوه من ذلك. وهذا اذا وقف عليه من له يد في علم الهيئة ظهر له حقيقة ذلك. فلما عاد بنو موسى الى المأمون واخبروه بما صنعوا وكان موافقاً لما رآه في الكتب القديمة من استخراج الاوائل طالب تحقيق ذلك

(١) ارتفاع القطب من الافق يساوي عرض البلد.

في موضع آخر فسيرهم الى ارض الكوفة وفعلوا كما فعلوا في سنجار فتوافق الحسابان فعلم المأمون صحة ما حرره القدماء في ذلك .

لا تخلو رواية ابن خلكان عن شيء من الخلط والخطأ. فإنه مثلاً نسب تنفيذ امر الخليفة الى بني موسى مع اجماع كل الفلكيين على نسبه الى المنجيين اصحاب الزيج المتحن وليست بنو موسى منهم اذ لم يزالوا حينئذ في عنقوان الشباب ولم ينالوا في العلوم والارصاد شهرة الا بعد موت المأمون كما يظهر ايضاً مما رواه ابن يونس في زيجيه من ارصادهم بمدينة بغداد. فلا شك انهم ان اشتركوا في ذلك القياس حقيقة انما فعلوه معاوين افلكي المأمون لا بمقام مدبري الاعمال. ثم خطأ ابن خلكان خطأ شديداً في قوله ان حاصل القياس كان $66 \frac{1}{2}$ ميل موافقاً لما قد وجدته القدماء فان استحالة مثل ذلك الاتفاق لا تخفى على من له معرفة بعمل الارصاد وبما يثبت (ص ٢٧٩) من اصل ذلك المقدار وهذا فضلاً عما جميع اصحاب علم الهيئة من العرب مجمعون عليه ان حاصل قياس المأمون غير الذي ذكره ابن خلكان. ثم خطأ ايضاً في قوله ان بني موسى اعادوا القياس في وطآت الكوفة وهو قول (١) مناقض لاجماع اصحاب علم الفلك والجغرافيا من العرب ومضاد لاحوال الاماكن الطبيعية لان وطآت الكوفة كانت كلها بطائح وترع ومزارع وغابات فلا يُعقل امكان اجراء الاعمال الموصوفة في مثل تلك النواحي. والصحيح انما هو ما يستخرج من زيج ابن يونس وكتب غيره ان جماعة من الفلكيين قاسوا قوساً من خط نصف النهار في صحراوي اي

(١) راجع ايضاً ص ٢١ من كتاب التنبيه والإشراف للمسعودي المطبوع

البرية عن شمالي تدمر ودرية سنجار ثم ان حاصل العاين اختلفا فيما بين ٥٦ ١/٢ ميل و ٥٧ ميلاً فأتخذ متوسطهما اي ٥٦ ١/٢ تقريباً. - ولا غرو في مثل هذا الاختلاف لما يعترض من الصعوبة الوافرة وعدم الاتقان لمن يريد قياس درجة من درجات خط نصف النهار بغير الآلات الرصدية الحديثة. وذلك لعدم استواء الارض وامكان وقوع اغلاط خفيفة في اخذ ارتفاعات الشمس والنجوم ووضع الاوتاد وحفظ الخط المستقيم ثم لما يقع من الخطأ بسبب الاختلاف الناشئ في طول الجبال عن اختلاف الحرارة والرطوبة وعن اختلاف شدة امرارها. والمحتمل ان الفلكيين كرروا كل القياسات الجزئية مراراً ليستخرجوا القدر المتوسط ويحققوا الخطأ الممكن وقوعه والا لحصل الفرق بين القياسين اعظم من ثلاثة ارباع ميل بكثير.

ليس من البعيد ان فلكيي المأمون اوضحوا ذلك كله ايضاحاً مفصلاً في تقريرهم الاصيلي ولكن ليس من البعيد ايضاً انهم اهلوا مثل ذلك البيان اذ يجوز ان نطلق على اكثر العرب قول المسيو تيري^(١) في اليونان انه لم يكن من عادتهم تفصيل وصف ما كانوا يتخذونه من الطرق والوسائل للتحرز من الاغلاط وضبط قياساتهم الفلكية على مقتضى العلم الرياضي. اما الاعداد الحاصلة من القياس فلم يكونوا يحسبونها الا كأثام مأخوذات او مقدمات لا مناقشة فيها مقتصرين على ايمان انظارهم في البرهان الهندسي المبني على فرض صحة تلك المأخوذات. وذلك يخالف علمنا في العصر الحديث المنتشرة

P. Tannery, *Recherches sur l'histoire de l'astronomie an-* (١)

cienne, Paris 1893, p. 117.

فيه العلوم الرياضية انتشاراً واسعاً بين الناس فأتينا لتفهم علل الأسلوب المتخذ في القياس لا نحتاج الآن إلا إلى شرح إجمالي مختصر فنعمل تفصيل الحسابات العددية إذ الذي نتنبه عليه ونعتبره أهم الأمر هو تفصيل ما فعلنا لتحرّز من الاغلاط والمباخنة فيما يمكن أن يقع في العمل من الخطأ كبيراً كان أو خفيفاً.

المحاضرة التاسعة والثلاثون

أهمية القياس العربي وقدر ضبطه - طريقة نظرية لقياس جرم الأرض بالاسطرلاب وصفها أبو الريحان البيروني - القياس العربي واكتشاف أمريكا - الأقيسة الأفرنجية: قياس فرنيل - اختراع طريقة سلسلة المثلثات.

إن الحكم في قدر ضبط قياس العرب يتعلق بمعرفة طول الميل العربي المستعمل فيه المشتمل على أربعة آلاف ذراع سوداء على قول أحمد بن محمد ابن كثير الفرغاني والمسعودي والبيروني وأبي نصر الحسن القمي (من فلكني القرن الرابع) وابن يونس. واختلفت آراء الحديثين الباحثين في مقدار ذلك الجنس من الذراع ولم يزل الاختلاف مدة سنين عديدة. ثم أتى برهنت^(١) يبراهين بطول شرحها هنا على موازنة الذراع السوداء للذراع الشرعية وتوصلت إلى إثبات مقدارها فوجدته ٤٩٣,٣ ملليمتر فاستنبطت أن الميل العربي كان ١٩٧٣,٢ متر. فهو قدر لا يختلف عما وجدته المرحوم محمود باشا الفلكي إلا

(١) ص ٢٣ إلى ٣٥ من مقالتي الإيطالية المذكورة سابقاً.

باربعين سنتين اي بشي لا يُذكر. فكان طول الدرجة عند فلكي المأمون ١١١٨١٥ متراً وطول جميع محيط الارض ٤١٢٤٨ كيلومتراً وهو قدر قريب من الحقيقة^(١) دال على ما كان للعرب من الباع الطويل في الارصاد واعمال المساحة مع انه اقل من قياس اراتشنس صواباً^(٢). ولكن كما تبين مما اوضحته سابقاً لم يحصل بالفلكي اليوناني القديم الى ذلك الضبط في حسابه الا بتقدير تقريبي ساعده عليه حسن الحظ والاتفاق. اما قياس العرب فهو اول قياس حقيقي أجري كله مباشرة مع كل ما اقتضته تلك المساحة من المدة الطويلة والصعوبة والمشقة واشتراك جماعة من الفلكيين والمساحين في العمل. فلا بد لنا من عداد ذلك القياس في اعمال العرب العلمية المحيدة الماثورة.

وحيث ان موضوع دروسي هذه تاريخ رقي العلم اسمحوالي ان اذكر هنا طريقة نظرية بسيطة بينها ابو الريحان البيروني المتوفى سنة ١٠٤٨ لايجاد مقدار محيط الارض بالتقريب غير المستقصى. ان ذلك العالم الاجل جعل في آخر كتابه في الاسطرلاب^(٣) فصلاً في معرفة مقدار استدارة الارض وبعد

(١) في الحقيقة كان الخطأ انظم مما يظهر من مقابلة ذلك المقدار على طول محيط الارض المقبول في ايامنا (وهو ٢٠.٧٠ كيلومتراً) لأن العرب مسحوا قوساً من خط نصف النهار بين عرضي ٣٥° و ٣١° تقريباً فبسبب تبسيط الارض كان هنالك مقدار الدرجة اقل منه على خط الاستواء اعني ١١.٩٢٨ متراً مكان ١١.٣٠٦ امتار وتعلمون ان مقدار الدرجة من خط نصف النهار يزيد من الاستواء الى القطب فأقله ١١.٥١٤ متراً بين عرضي ٥° و ١° وأكثره ١١.٦٨٠ متراً بين عرضي ٨٩° و ٩٠°.

(٢) اذا فرضنا ان حسابه بالاسطاديونات الاسكندرانية.

(٣) ص ٢٣ ب من النسخة الخطية المحفوظة بمكتبة برلين (عدد ٥٧٩٤ من الفهرست المطبوع). واشكر هنا الاستاذ ويدمن الذي بعث اليّ صورة هذا النص المأخوذة بآلة الفوتوغراف. وترجم هذا النص الى الالمانية في مقالة E. Wiedle-

وصف الطريق لاعتيادي المدق لذلك قال ما نصّه: « وفي معرفة ذلك طريق قائم في الوهم صحيح بالبرهان والوصول الى عمله صنع لصغر الاسطرلاب^(١) وقلة مقدار الشيء الذي يبني عليه فيه^(٢) وهو ان تصعد جبلاً مشرقاً على بحر او برية فمساء وترصد غروب الشمس فتجد فيه ما ذكرناه من الانحطاط ثم تعرف مقدار عمود ذلك الجبل وتضربه في الجيب المستوي لتنام الانحطاط الموجود وتقسم المجتمع على الجيب المنكوس لذلك الانحطاط نفسه ثم تضرب ما خرج^(٣) من القسمة في اثنين وعشرين ابداً وتقسم المبلغ على سبعة^(٤) فيخرج مقدار احاطة الارض بالمقدار الذي به قدرت عمود الجبل. ولم يقع لنا بهذا الانحطاط وكثته في المواضع الغالية تجربة. وجرأنا على ذكر هذا الطريق ما حكاه ابو العباس النيريزي^(٥) عن ارنطولس ان اطوال اعمدة الجبال خمسة

mann, Bestimmungen des Erdumfanges von al Berûnî (Archiv für die Geschichte der Naturwissenschaften, Bd. I, 1908, p. 67) وهذا الكتاب في الاسطرلاب هو غير كتاب استيعاب الوجوه الممكنة في صنعة الاسطرلاب للبيروني نفسه.

- (١) او الآلات. وفي الاصل «اللاب».
- (٢) ومن الموانع ايضاً كثرة انكسار الجو (réfraction) التي تمنع عن قياس زاوية الانحطاط بالضبط. ومن المعلوم ان الانكسار اكثر قدرة في مستوي الافق واقلة (بل معدومة) في خط سمت الرأس اي في ٩٠ من الارتفاع من الافق.
- (٣) هكذا في الاصل. ولكن الصواب «ضعف ما خرج» لان خارج القسمة هو نصف قطر الارض ولا القطر كله.
- (٤) من المشهور ان ارشميدس اليوناني المقتل (Archimedes, Ἀρχιμήδης) الذي مات سنة ٢١٢ قبل المسيح حسب ان ي. اي. نسبة الدائرة الى قطرها محصورة بين $\frac{1}{71} \cdot 3$ او $\frac{22}{7}$ و $\frac{1}{70} \cdot 3$ او $\frac{223}{71}$.
- (٥) المتوفى بعد الثلاثمائة بسنين قليلة.

اميال ونصف بالمقدار الذي به نصف قطر الارض ثلثة آلاف ومائتا ميل بالتقريب فان الحساب يقضي لهذه المقدمة ان يوجد الانحطاط في الجبل الذي عموده هذا القدر ثلث درجات بالتقريب. والى التجربة يلتجأ في مثل هذه الاشياء وعلى الامتحان فيها يعول وما التوفيق الا من عند الله العزيز الحكيم.

هذا كلام البيروني فلا يصعب

البرهان عليه. لنفرض (شكل ١١) نقطة

أ قمة جبل ما ونخط أ ع عموده اي

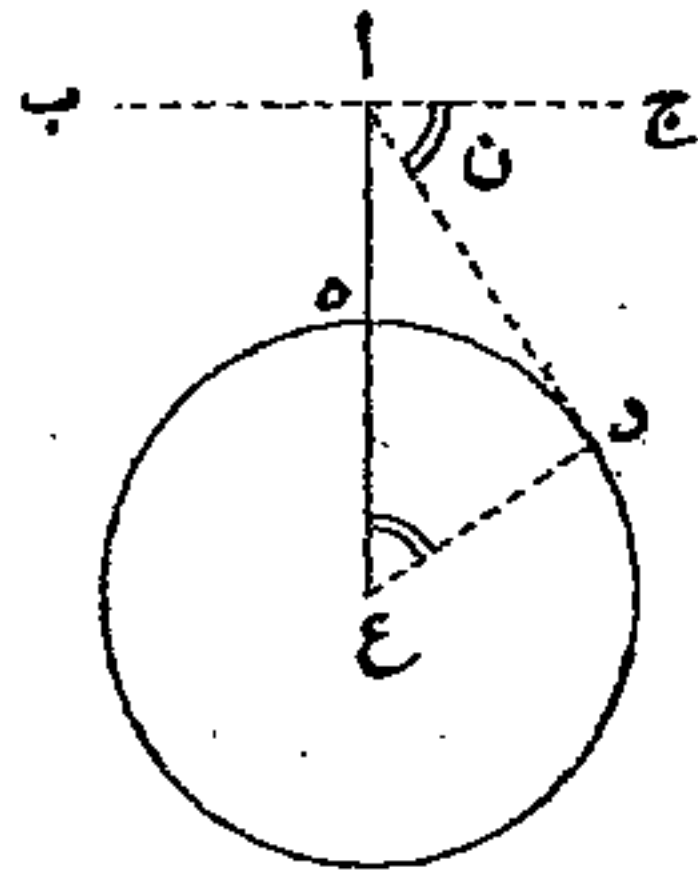
ارتفاعه وهو خط يصل امتداده الى نقطة

ع التي هي مركز الارض. ثم نرمس

خط ب ج عموداً على أ ع موازياً لافق

قمة الجبل ونرمس ايضاً خط أ د المماس

لمحيط الدائرة على نقطة د. وحيث ان



شكل ١١

يُبرهن في الهندسة^(١) ان الخط المستقيم المماس لدائرة ما عمود على نصف القطر

الواصل الى نقطة التماس يكون أ د عموداً على ع د ومثلث ادع يكون قائم

الزاوية على نقطة د. اما زاوية ج ا د فهي ما يسميه البيروني انحطاط الافق

ومن الواضح انها تمام زاوية ع ا د اي انها تعادل زاوية ا ع د. فاذا اشرنا بحرفي ق

الى نصف القطر المنسوبة الخطوط المساحية اليه وبحرف د الى نصف قطر

(١) كتاب تحرير اصول اقليدس من تأليف خوجه نصير الطوسي المطبوع

في رومة سنة ١٥٩٤ م ص ٧٧ (الشكل السابع عشر من المقالة الثالثة).

الأرض وبحرف \bar{F} إلى ارتفاع الجبل وبحرف \bar{N} إلى الانحطاط ينتج من قواعد حساب المثلثات المستوية:

$$\begin{aligned} \text{جاءاد} &= \text{جتاجاد} = \text{جتان} = \text{نق} \frac{د}{ع} = \text{نق} \frac{ر}{\bar{F} + \bar{R}} \\ \text{نق} \bar{R} &= \text{جتان} (\bar{F} + \bar{R}) = \text{رجتان} + \text{فجتان} \\ \text{نق} \bar{R} - \text{رجتان} &= \text{فجتان} \quad \text{ر} (\text{نق} - \text{جتان}) = \text{فجتان} \\ \text{فجتان} &= \frac{\text{فجتان}}{(\text{نق} - \text{جتان})} \end{aligned}$$

فينتج

وهذه المعادلة الأخيرة هي قاعدة البيروني لأن الجيب المنكوس عبارة عن نصف القطر المنكوس منه جيب تمام الزاوية المفروضة. فان ضربنا \bar{R} في \bar{F} أي في $\frac{٢٢}{٧}$ كان الحاصل مقدار محيط الأرض.

وتما يستحق الذكر أن البيروني بعد تأليف كتابه هذا في الاسطرلاب اخرج تلك الطريقة المذكورة من القوة إلى الفعل فروى^(١) في كتابه المسمى بالقانون المسعودي أنه اراد تحقيق قياس المأمون فاختر جبالاً في بلاد الهند مشرقاً على البحر وعلى برية مستوية ثم قاس ارتفاع الجبل فوجده $٦٥٢ \frac{١}{٧}$ ذراع وقاس الانحطاط فوجده ٣٤ دقيقة فاستنبط أن مقدار درجة من خط نصف النهار ٥٨ ميلاً على التقريب^(٢). فقال أن حاصل امتحانه هذا التقريبي كافنا دلالة على ضبط القياس المستقصى الذي اجراه الفلكيون في أيام المأمون.

وبانتشار الكتب العربية المترجمة إلى اللاتينية انتشر أيضاً في بلاد اوربا معرفة مقدار الدرجة على القياس المأموني أي $٥٦ \frac{٢}{٧}$ ميل وكما أن العرب عند

(١) اطلب ص ٣٣ من مقالتي الإيطالية المذكورة سابقاً.

(٢) إذا اجرينا الحساب بجدول اللوغرثمات وجدنا ٥٦.٩٢ ميل.

نقل الكتب اليونانية والسريانية ما كانوا اتبهاوا لاختلاف اجناس الميل فوقوا فيما اوضحته من الاعلاط الفضية كذلك الافرنج في القرن الرابع عشر والخامس عشر للمسيح ربما لم يلتفتوا الى مخالفة اميالهم للميل العربي فخطوا في حساباتهم شديداً. ومنهم كرسقرو كلنبو^(١) مكتشف امريكا فانه يفرض ان طول الدرجة ٥٦ $\frac{2}{3}$ ميل ايطالي^(٢) قدر بقدر ما بين سواحل اوربا الغربية وسواحل اميا الشرقية اقل مما هو في الحقيقة بقدر عظيم جداً فلا يبعد انه لولا غاطله هذا لم يكن رأى من الممكن ان يصل الى بلاد الصين راكباً الاقيانس عن غربي اوربا في سفن صغيرة لا تنقل من الزاد ما يكفيه مدة شهور عديدة فامتنع عن سفره ذلك العجيب الذي هداه الى اكتشاف القارة الامريكية وفتح عهد جديد لا يقدر تأثيره في احوال جميع البشر الاجتماعية والاقتصادية. فiale من خطأ عاد على الورى بالمنافع العظيمة!

ثم مرت الاجيال وكرت الدهور دون ان يُعيد احد قياس قوس من دائرة نصف النهار. واول من شرع في ذلك الامر في بلاد اوربا كان فرنيل^(٣) احد اطباء باريس وهو سنة ١٥٢٥م ركب في عجلة من عجلات عربته عداداً للادوار فبمعرفة طول محيط العجلة وعدد ادوارها أثناء قطع طريق قريب من الخط المستقيم واصل من باريس الى اميان^(٤) عرف ايضا المسافة الكائنة بين

(١) Cristoforo Colombo

(٢) كان الميل الايطالي في ذلك الوقت يعادل ١٥٨٩ متراً فكان اصغر من العربي بقدر ٣٨٤ متراً. فلا ضربنا ١٥٨٩ في ٥٦ $\frac{2}{3}$ وجدنا طول الدرجة ٨٩٧١.٧ متر وهذا المقدار اقل مما ارادته العرب بقدر ٣ كيلومتراً.

(٣) Jean Fernel (٤) Amiens

المدينتين الواقعتين على خط واحد من خطوط نصف النهار على التقريب ثم بأخذ عرضيهما توصل الى اثبات مقدار الدرجة فوجده ١١٠٦٠٢ متر فعلي هذا المقدار وبفرض كروية الارض التامة يساوي جميع المحيط ٣٩٨١٧ كيلومتراً. ومن اعجب العجائب حصوله على هذا القدر القريب من الحقيقي جداً بل اقرب اليه من بعض القياسات التالية له المحكمة اعمالها وذلك مع استعماله وسائل بسيطة لا يُرجى منها النجاح والضبط في العمل. فكان ذلك اتفاقاً غريباً.

من المشهور ان مسافة طويلة على خط مستقيم لا تُقاس على سطح الارض مباشرة قدر ما تقتضيه الاعمال الفلكية من الضبط التام مهما كانت عناية المساحين ومهارتهم في العمل. ففي نفس القرن السادس عشر للمسيح بعد ادمان الفكر في هذه المسألة الخطيرة العويصة اخترعت علماء الافرنج طريقة مبتدعة ليتحرزوا من الاغلاط في قياس المسافات وهي طريقة سلسلة المثلثات^(١). بيد انها لم تخرج من عالم النظريات المحضة الا سنة ١٦١٥ م حيث سلك المهندس الهولندي سنليوس^(٢) ذلك المسلك البديع في مساحة قوس من دائرة نصف النهار في سهول بلاده فجعل اساس علم جديد اعني به العلم المسعى الآن بعلم مساحة الارض^(٣).

(١) المسماة بالفرنسية : triangulation

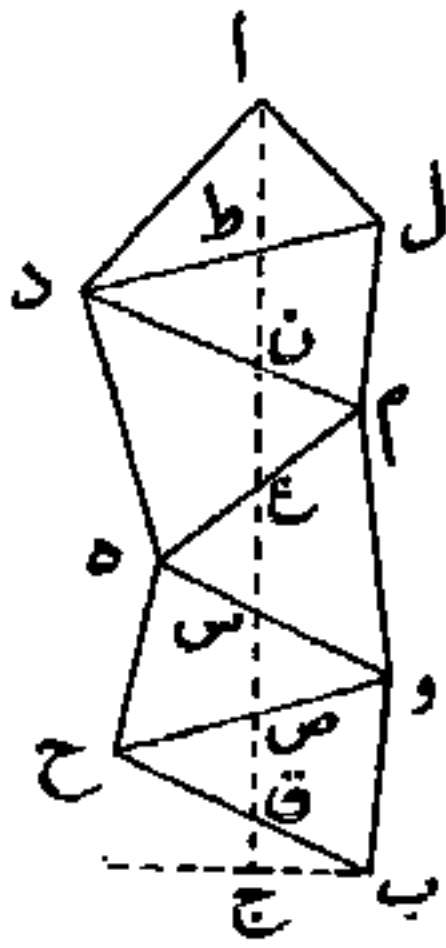
(٢) (او) Willebrord Snellius (Snell)

(٣) وبالفرنسية : géodésie

المحاضرة الاربعون

وصف اجمالي للمهية سلسلة المثلثات وحسابها - قياس رايوس - قياس بيكار
واتتفاع نيوتن به في بحثه عن الجاذبية العامة - الريب في غام كروية الارض:
البراهين على تبسيط الارض - الاقيسة والحسابات الحديثة لتعريف حقيقة شكل
الارض وابادها - ختام الدروس ونظرة في مدارها.

ليس من الممكن هنا تفصيل ما يوجه قياس سلسلة المثلثات من الاعمال



شكل ١٢

الطويلة الصعبة فاقصر على وصف ترتيب الحساب
بناية الاجمال. ليكن (شكل ١٢) $\overline{اج}$ قوس دائرة نصف
النهار المرام مساحته وهو واقع بين عرض نقطة $\overline{ا}$
وعرض نقطة $\overline{ب}$. ان وجدنا سطح الارض مستويا
فيما يلي نقطة $\overline{ا}$ ننتخب هناك خطا مستقيما قليل
الطول مثل خط $\overline{اد}$ ونجعله قاعدة للعمل بعد مساحتها
بناية الدقة. ثم ننظر من تقطعتي $\overline{ا}$ $\overline{د}$ الى برج او
علامة ظاهرة نسميها $\overline{ل}$ فنقيس زاويتي $\overline{دال}$ $\overline{ادل}$

بآلات مخصوصة. فحيث ان كل مثلث يحل بالتمام اذا عرف منه ضلع
والزاويتان المجاورتان لذلك الضلع عرفنا مما سبق من القياسات طول خط $\overline{دل}$.
وان فرضنا ان نقط $\overline{م}$ $\overline{و}$ $\overline{ح}$ علامات اخرى مرئية لا شك اننا
بقياس الزوايا وحساب الاضلاع نتوصل الى معرفة جميع الخطوط والمثلثات
المرسومة في الشكل. ثم بآلات رصدية موضوعة في نقطة $\overline{ا}$ نعين سمت

خط نصف النهار المار بتلك النقطة ونقيس الزاوية المحصورة بين خط نصف النهار وخط \overline{AD} اعني زاوية \overline{DAP} فيما ان زاوية \overline{ADP} (اي \overline{ADL}) معلومة القدر ايضاً نعرف طول جزء \overline{AP} من خط نصف النهار وضلع \overline{DP} وزاوية \overline{APD} . ثم على هذه الطريقة نعلم جزء \overline{NP} من خط نصف النهار وضلع \overline{NP} وزاويتي \overline{PND} \overline{PNE} ثم جزء \overline{NE} وهلم جرا حتى نتوصل الى معرفة كل اجزاء القوس الذي اردنا مساحته. فيكون القوس مجموع $\overline{AP} + \overline{PN} + \overline{NE} + \overline{ES} + \overline{SV} + \overline{VQ} + \overline{QJ}$.

لصح هذا الوصف الوجيز لو كان سطح الارض بأسره تام الاستواء كوجه البحر في غاية هدوئه لان المراد بطول دائرة نصف النهار انما هو طوله بفرض سطح الارض مساوياً لسطح طبقة من الماء الساكن. ولكن كل بر يرتفع عن وجه البحر ارتفاعاً يختلف باختلاف الاماكن. ولو كان بفرض المستحيل جميع ما مسح من الارض في كمال الاستواء لارتفعت عن الارض البروج او العلامات المتخذة لقياس الزوايا فتتحد المثلثات المسوحة بعضها لبعض ولسطح البحور. فيجب على المساحين والحساب تعديل نتيجة القياس اعني تحويل الخطوط والمثلثات المقيسة الى غيرها تتصور مرسومة على سطح المياه.

وبسلوك هذه الطريقة المستحدثة وجد سنليوس ان طول درجة من دائرة نصف النهار يساوي ١٠٧٣٩٢ مترًا وهو مقدار اقل صواباً مما وجدته فرنيل بقياسه غير المحكم. وسبب النقصان ان سنليوس خطأ خطأ خفيفاً قدره - ٢٨' ٢" في تعيين عرض احد البلدين المتطرفين ثم انه قاس الزوايا بالآلات مجرّدة عن النظارة فصعب عليه التدقيق المستقصى في ذلك القياس.

وأول من ركب النظارة في آلة قياس الزوايا كان بيكار^(١) الفرنسي الذي أعاد العمل في فرنسا مستعيناً بطريقة سلسلة المثلثات وابتدأ به سنة ١٦٦٩م وأتمه في السنة التالية بعد أن ألحق بالأعمال الموصوفة آنفاً مساحة قاعدة ثانية في آخر السلسلة تحقيقاً لصحة الأعمال الجزئية ونتائجها. فقرب حاصل قياسه من الحقيقة تقريباً يستوجب الاستغراب لأنه وجد مقدار الدرجة ٢١٢ ١١٠ مترًا مع وقوع غلّت في بعض حساباته. فلا شك أن اغلاطاً متضادة تعادلت في عمله وحسابه على طريق الصدفة. - وقياس بيكار منزلة عالية في تاريخ ترقى علم الفلك في دوره الجديد المبني على قوانين التجاذب العام. وذلك أن نيوتن^(٢) من اتجاهه المستقصاة في النظريات الميكانيكية ومن ثلاثة قواعد كيبلر^(٣) قد استنبط حسابياً سنة ١٦٦٦ أن القوى الحافظة للسيارات في أفلاكها مناسبة لعكس مربعات أبعاد السيارات عن المركز التي تدور عليه. ولكن لما أراد تحقيق استنتاجه الحسابي بقياس قدر تأثير الجذب الأرضي في القمر وحسب لذلك مقدار حجم الأرض مستنداً إلى مقدار الدرجة الذي قد أثبتته الفلكي الانكليزي رُوود^(٤) وجد نتيجة حساباته غير موافقة لتلك القاعدة النظرية التي أصبحت فيما بعد أساس علم الفلك الحديث. فارتاب في صحة القاعدة وكاد يتركها كلياً كآنها مخالفة

Isaac Newton (r) Picard (i)

(٣) وهذه القاعدة أن مربعات مُدد دوران السيارات تناسب مكعبات المحاور العظمى لأفلاكها.

(٤) Richard Norwood. وحاصل قياسه الذي أجراه في انكلترا من سنة

١٦٣٣ إلى ١٦٣٥ م أن مقدار الدرجة ٩٦٠٠ متر فقط.

لحقيقة الامور. ولما اشتهر بيكار حاصل قياسه اعاد نيوتن الحساب عليه فحسب حينئذ تمام موافقة القوة المؤثرة في القمر لقوة التناقل على سطح الارض اذا نُقص من قوة التناقل ما يناسب عكس مربع بُعد القمر عن الارض.

ان الفلكيين ارباب القياسات المذكورة فيما تقدم قد اجمعوا على فرض تمام كروية الارض فكانت غايتهم معرفة عظم هذه الكرة التامة. ولكن قام في عصر بيكار من ارتاب في صحة ذلك الفرض وبدلاً من المسألة القديمة البسيطة في مقدار كرة الارض جعل مسألة جديدة عويصة الحل: « اي هو شكل الارض الحقيقي الشبيه بالكروي وما هي ابعاد جرم الارض اذا كان شكله غير الكروي التام »؟

في نفس سنة ١٦٦٩ م التي باشر فيها بيكار قياسه ابدى هيفغس^(١) من اعظم فلكيي هولندا الرأي ان سطح الارض لو كان تام الاستواء كوجه البحر الساكن اعني لو لم تكن فيه العوالي والاعوار لكان على شكل الجسم الناشئ عن دوران قاطع ناقص مفلطح عند القطبين. واحتج في رأيه هذا بحجج نظرية مأخوذة من علم الميكانيكا.

وفي تلك السنة نفسها دعا ملك فرنسا الفلكي الايطالي كسيني^(٢) الى باريس ليتولى المرصد هنالك. وبعد ثلاث سنين طلب كسيني من مجمع العلوم الافرنسي ارسال ريشيه^(٣) الى كاين^(٤) لاجراء بعض الاعمال الفلكية العظيمة

(١) Christian Hnygens ولد سنة ١٦٢٩ م ومات سنة ١٦٩٥ م.

(٢) Gian Domenico Cassini ولد سنة ١٦٥٥ م ومات سنة ١٧١٢ م.

(٣) Jean Richer مات سنة ١٦٩٦ م.

(٤) Cayenne وهي عاصمة ثويانا (Guyane) الفرنسية في امريكا الجنوبية.

الشان في ذلك البلد. فُلِّقِي طلبه بالرضى والقبول فأرسل ريشيه فلما اتى كاين
وابتدا بأرصاده وجد ان رقاصا ضيِّطَ في باريس غاية الضبط كان كل يوم
يتأخر قدر دقيقتين و٢٨ ثانية يعني ان مدة كل تذبذب كانت في كاين أطول
منها في باريس. وبما ان مدة التذبذب تزيد بنقصان قوة الثقاقل وهذا النقصان
يناسب مربَّعات الابعاد عن مركز الجذب (الذي في حالتنا هو نفس
مركز الارض) ظهر من ايطاليا تذبذبات الرقاص ان البلاد المجاورة لخط
الاستواء ابعد عن مركز الارض من البلاد الشمالية اي ان الارض متفتحة
على خط الاستواء مبططة عند القطبين. - فكان ذلك تذييلاً جليلاً
لاستدلالات هيغنس النظرية.

ثم نشر نيوتن سنة ١٦٨٧م كتابه الشهير في مبادئ الحكمة الطبيعية^(١)
واثبت فيه لوجوب تبطيط الارض سبين: جذب اجزاء المادة الارضية بعضها
لبعض وسرعة دوران الارض حول محورها. فبسبب تجاذب اجزاها الصغيرة
تشكَّلت الارض اولاً شكل كرة تامة ثم بسبب الدوران صار ما يلي خط
الاستواء اسرع مما يبعد عنه وفي المواضع الزائدة في السرعة زادت القوة
الطاردة عن المركز المضادة لقوة التجاذب او الثقاقل وسييت انتفاخ الارض
عند خط الاستواء. - فبناءً على هذه القواعد الصحيحة اراد نيوتن تقدير
التبطين لكنه لم يُصِبْ في حسابه لعدم حق المعرفة بتركيب مادة الارض

ومرضها ٥٦' ٥٢' عن شمالي خط الاستواء. اما عرض باريس فهو ٤٨' ٥٠' ٤٧".

(١) Philosophiae naturalis principia mathematica ألفه باللغة
اللاتينية.

الباطنة فوجد مقدار $\frac{1}{٥٧٨}$ اي نصف الحقيقي تقريبا. - ووضح تيوتن ايضا ان مبادرة الاعتدالين ^(١) انما تنشأ عن جذب الشمس والقمر الذي تأثيره في الانتفاخ الاستوائي اشد منه في انضغاط القطبين.

قد بقي على علماء الفلك تعريف قدر التبسيط مباشرة اي باقيسة في غاية الدقة والضبط يكون اجراؤها في بلاد شتى. من الجلي انه لو كانت الارض تامة التدوير لكان طول درجة ما من درجات دائرة نصف النهار مساويا لاطوال سائر الدرجات ولطول كل درجة من خط الاستواء. اما بفرض تبسيط الارض عند قطبيها فمن الضروري ان تزيد مقادير درجات دائرة نصف النهار تدريجيا مما يلي خط الاستواء الى جهة احد القطبين. فيلوح ان طريقة تعريف الشكل الحقيقي لخط نصف النهار هي قياس كل درجة من درجاته وان استحال ذلك تعريف مقدار قسي طويلة من خطوط مختلفة في نواح متباعدة عرضا.

ومن الغريب ان القياسات الاولى التي تولاها العلماء لذلك بعد اكتشاف ابطاء تذبذب الرقاص في البلاد المجاورة لخط الاستواء أدت الى وهم تبسيط مضاد للتبسيط المذكور. وذلك ان جماعة من الفلكيين برئاسة كسني المار ذكره بذلوا جهدهم في مساحة قسي من دوائر انصاف النهار في بلاد فرنسا فيما بين كُليور ^(٢) على سواحل البحر الابيض المتوسط الى دنكرك ^(٣) على البحر الشمالي وبعد اجراء الاعمال مدة ٣٨ سنة (من ١٦٨٠ الى ١٧١٨ م).

(١) Précession des équinoxes . راجع ما قلناه ص ٢٠ حاشية ٣ .

(٢) Collioure (٣) Dunkerque

وجدوا انّ الدرجة فيما بين كليور وباريس اي في القسم الجنوبي اطول منها فيما بين باريس وديرك اي في القسم الشمالي فاستنتجوا ارتفاع الارض عند القطبين وتبسيطها عند خط الاستواء عكسًا لما قد حصل من نظريات هيغنس ونيوتن ومن ملاحظات ريشيه. فقال اعضاء مجمع العلوم الباريسي ببطلان مبادئ نيوتن.

فقام اذ ذاك علماء الانكليز بتصويب رأي نيوتن والرد على نتيجة اقيسة الفرنسيين فردت عليهم الفرنسيون مئتين صحة قياساتهم منكبين صواب آراء نيوتن فجرت بين الفريقين جدالات عنيفة مدّة نحو عشرين سنة دون ان يأتي احد الخصوم بحجج قطعية على تصويب قوله. ثم لازالة مثل هذا الارتباب الشديد والتردد في مسألة مهمة تتعلق بها عدّة مسائل اخرى جغرافية وفلكية وطبيعية قرر مجمع العلوم الباريسي سنة ١٧٣٥م ارسال لجنتين تعيدان القياس في ناحيتين متباعدتين فتوجهت لجنة الى بلاد بيرو^(١) في امريكا الجنوبية فيما يقرب من خط الاستواء وارتحلت اللجنة الاخرى الى بلاد لاپونيا^(٢) في شمالي اوربا. فتمت الاعمال كلها سنة ١٧٣٩م اي بعد مساحة بيكار بسبعين سنة فاتضح اتضحًا جليًا انّ الدرجة في البلاد القطبية اطول منها في الجهات القريبة من خط الاستواء وانّ الانكليز اصابوا في قولهم بتبسيط الارض عند القطبين لا عند خط الاستواء. اذ اقدر هذا التبسيط^(٣) فمن مقابلة كل من القياسين

Lapponia (r) Peru (i)

(٣) التبسيط عبارة عن نسبة الفرق بين القطر الاستوائي (i) والقطر القطبي

(ب) الى القطر الاستوائي اي $\frac{a-b}{a}$.

على حاصل قياس بيكار استنبطوا مقدارين مختلفين اي $\frac{1}{169}$ و $\frac{1}{333,6}$. ولا غروى في ورود مثل هذا الاختلاف الكبير لان اقل خطأ امكن في ذلك الوقت وقوعه في مساحة المسافات كان $\frac{1}{1000}$ من الحقيقة. اما الآن بعد الترقى العجيب في اتقان عمل الآلات فلا يتجاوز الخطأ قدر $\frac{1}{1000000}$.

لم تزل علماء الفلك من الفرنسيين والايطاليين والانكليز والألمان وغيرهم مشتغلين بمثل تلك الاقيسة في بلاد متفرقة اوربانية وافريقية وامريكية واسيوية في مطاوي القرن الثامن عشر للمسيح. لكنني اقتصر على الإشارة الى ما انجزه دلمبر^(١) ومشان^(٢) من الاعمال فيما بين دتكر^(٣) المتقدم ذكرها وبرشاون^(٤) من سنة ١٧٩٢ الى ١٧٩٨م لان الجمهورية الفرنسية عليها اعتمدت سنة ١٧٩٩م لتعين طول المتر وتعريف سائر المقاييس والمكاييل المستعملة الآن عند اكثر الامم المتعددة. ومن المشهور ان طول دائرة نصف النهار حسب قياس دلمبر ٤٠ ٠٠٠ ٠٠٠ متر وطول الدرجة المتوسطة منها ١١١ ١١١ مترًا ومقدار التبسيط $\frac{1}{334}$.

والذي برع في تعيين ابعاد الارض بناء على اقيسة السابقين له هو الفلكي الالماني بيسل^(٥) فانه بعد البحث الطويل الدقيق وأجراء الحسابات مدة اعوام

(١) Jean-Baptiste Delambre ولد سنة ١٧٤٩ ومات سنة ١٨٢٢م .

(٢) Pierre Fr. Méchain ولد سنة ١٧٤٤ ومات سنة ١٨٠٥م .

(٣) Barcelona في مملكة اسبانيا .

(٤) Friedrich Wilhelm Bessel ولد سنة ١٧٨٤م ومات سنة ١٨٤٦م .

توصل سنة ١٨٤٢م الى اثبات هذه الاقدار بافتراض ان الارض ذات شكل
القاطع الناقص التحوضي^(١):

القطر الاستوائي	١٢٧٥٤,٢٩٤٣١ كيلومتر
القطر القطبي	١٢٧١٢,١٥٧٩٣
الفرق بينهما	٤٢,١٤٦٣٨
محيط خط الاستواء	٤٠٠٧٠,٣٦٨١١
محيط دائرة نصف النهار	٤٠٠٠٣,٤٢٣٠٤
الفرق بينهما	٦٦,٩٤٥٠٧
اطول درجة من دائرة نصف النهار	١١١,٦٧٩٢٨٢
اقصر درجة من دائرة نصف النهار	١١٠,٥٦٣٧٩٠
التبسيط	٢٩٩,١٥٢٨

وفي اثناء تفحص بسّل عن ابعاد الارض شرع بعض الفلكيين في مساحة
قسي من المدارات اي من الدوائر المتوازية لخط الاستواء فاصبحت تلك
المساحات ذات نتيجة لا يُنكر خطرها للجسيم لحل المسألة التي نحن في
صددها. وذلك ان الإيطاليين بلانا^(٢) وكارليني^(٣) بعد اتمام ارسادهما الشهيرة
وجدوا سنة ١٨٢٥م ان بُعد ما بين مدينتي تورينو^(٤) وميلانو^(٥) المحسوب
بفرض ان الارض جسم ناشئ عن دوران القاطع الناقص كان يخالف المقدار
المعين بطريقة سلسلة المثلاث قدر ٣٩ ثانية. فبعد هذا الاكتشاف الجليل

(١) وبالفرنسية ellipsoïde de revolution .

(٢) Giovanni Antonio Plana ولد سنة ١٧٨١م ومات سنة ١٨٦٤ .

(٣) Francesco Carlini ولد سنة ١٧٨٣م ومات سنة ١٨٦٢ .

(٤) Torino (٥) Milano

سعى فلكيون اخر لاجراء مثل تلك القياسات على دوائر المدارات ومنهم ايري^(١) في انكلترا نحو سنة ١٨٥٠ وشروفي^(٢) في بلاد المسكوب. فكان محصول اعمالهم مخالفة شكل الارض للقاطع الناقص التحركي بشيء خفيف ووجوب اقيسة جديدة متعددة تُجرى بغاية الدقة في النواحي المتباعدة للتوصل الى كشف النقاب عن وجه الحق وتعريف هيئة الارض بكل الضبط. لا يخفى عليكم ما يستوجبه تحقيق مثل هذا المشروع العالي الخطير من مشاركة جماعة وافرة من العلماء في العمل ومن صرف العناية وبذل المجهود واسراف الاموال. فلذلك بناءً على تقرير مهم رفعه اللواء باير^(٣) الى رجال حكومته دعا ملك روسيا دول اوربا المتوسطة الى تأليف لجنة مستديمة تسعى لمساحة قسي من مدارات ودوائر انصاف النهار في البلاد المذكورة. فتلقيت دعوته بالقبول فتألفت اللجنة سنة ١٨٦٢م ثم اتسعت بعد اربع سنين باتساع مشروعها واعمالها فصارت لجنة اورباوية تامة ثم سنة ١٨٨٦م اصبحت دولية لاشترك الولايات المتحدة الامريكية في ذلك العمل الجليل.

ليس هذا محل وصف اشغال ذلك الجسم الغفير من اولي الدراية والعرفان المتفنيين في مقصود متاعبهم المتعاضدين في البحث والعمل مع اختلاف اهمهم وتباعد مساكنهم. فمنهم من يتولى المساحة مباشرة ومنهم من يقيس مقدار التناقل بالرقاص معتبراً ما يحدث لتذبذباته من الاضطراب بسبب اختلاف

(١) George Biddell Airy ولد سنة ١٨٠١ ومات سنة ١٨٩٢ م.

(٢) Wilhelm von Struve

(٣) J. J. Baeyer مات سنة ١٨٨٤ م.

كثافة الارض في الاماكن المختلفة او بسبب قرب الجبال والمعادن ومنهم من يفني قواه في اجراء الحساب الطويل المتعب على حواصل الاقيسة ومنهم من يجمع الحواصل الجزئية ويمتحنها امتحاناً دقيقاً ويتقدها ويقابلها بعضاً ببعض ليستنبط منها القوانين العامة ككأنه جوهري يلثم الدرر ويشتب فرائدها ويصقلها ثم ينظمها في سلك ويجعلها عقدًا نفيساً ثميناً - وتصدر اللجنة كل سنة تقارير تفصل حال اعمالها التي لا يرى انتهاءها الا الاجيال الآتية.

وسعى جماعة من علماء الفلك والرياضيات في استخلاص نتائج ما أُجري من الاقيسة في العهد الحديث فأجمعوا على ان الارض ليس لها شكل القاطع الناقص التحرُّكي بالضبط بل انها ذات شكل خصوصي يقرب فقط من القاطع الناقص. فلتسمية هذا الشكل الخاص اصطلمحوا سنة ١٨٧٣م على لفظ *géoïde* اليوناني الاصل الذي معناه المجسم الارضي او الشبيه بالارض وهو عبارة عن جرم الارض اذا فرضنا سطحها جميعه ماء تام السكون لا تتوجه الأرياح. فقالوا ان المجسم الارضي هو السطح المار داخل الطبقات العليا من القشرة الارضية الذي تصبح رأسيّة في جميع نقطه القوة الناشئة عن تركيب قوة التناقل والقوة الطاردة عن المركز.

وبخلاف رأي من تقدم من اصحاب علم الطبيعة برهن الرياضي الالماني يكوبي^(١) ان كتلة سائلة (مثل الارض في حالها الاصلي المتوهم) اذا تحركت حركة الدوران لا تتشكل ضرورة شكل القاطع الناقص الاعتيادي ذي محورين بل يمكنها ان تتشكل في ظروف خاصة شكل قاطع ناقص ذي ثلاثة محاور.

فاجتهد شوبرت^(١) الألماني في امتحان حواصل الاقيسة الحديثة والبحث هل هي تليق بفرض الارض ذات ثلاثة محاور فبعد الحسابات في غاية الطول والصعوبة استخرج للجسم الارضي هذه الاقدار:

المحور الاطول الاستوائي	١٢٧٥٦,٧٦٠ كيلومتر
المحور الاستوائي الثاني	١٢٧٥٥,٨٣٠
المحور الاقصر اي القطر القطبي	١٢٧١٢,٧٧٦

ولكن هذه النتائج ايضا لا يرضى بها العلماء بل يشكون ان يكون فرض المحاور الثلاثة اصح لحواصل جميع الاقيسة الحديثة من فرض المحورين. - وكذلك لم يزل الاشتباه في قدر التبسيط فحسبه كلارك^(٢) سنة ١٨٨٠ م $\frac{1}{293,466}$ باعتبار المساحات الحديثة جاريا في حسابه مجرى بسل^(٣). ا.أ. متوسط ما يُستخرج من اقيسة تذبذبات الرقاص (البندول) في الاماكن المختلفة فهو اكبر من هذا القدر بيسير اي $\frac{1}{380}$. - فثرون كم وُضع في عصرنا هذا من مبحث جديد وكما يستوجبه حل المشاكل الحديثة من زمان وتعب فضلا عن اشتراك العلماء في المباحثة والنظر والعمل.

ان التوسع في بيان الموضوع ربما عسر عليكم تتبع سياق الكلام وفهم مدار دروسي. فإليك ملخص مواضيعها.

(i) Th. F. von Schubert (r) A. R. Clarke

(٢) وعلى حساب كلارك القطر الاستوائي ١٢٧٥٦,٨٣٠ كيلومتر والقطر القطبي ١٢٧١٢,٧٧٦. - وفي كتاب الاصول الوافية في علم القسموغرافية تاليف حسن افندي حسني المطبوع ببولاق سنة ١٨٩٠ م (ص ٤٢) اقدار غير هذه وهي منقولة عن الفلكي الفرنسي فاي (Faye) قليلة الرواج عند علماء الفلك.

ابتدأت بإيضاح أهمية البحث عن تاريخ العلوم لوجوب شكراننا لمن مهد لنا السبيل الى التقدم العقلي والمادي ثم لما يَجِيئنا من الفائدة والتعليم والارشاد من معرفة الطرق التي سلكها السلف في تدرُّجهم الى اكتشاف حقائق الاشياء ثم ليتمكننا الحصول على اثبات قوانين الترقى العلمي المجيد. ومما قلته اخيراً عن اقيسة مقدار ارضنا رأيتكم زادت المسائل والمباحث وضوحاً وتعليماً اذا اعتبرناها في نموها التاريخي ولم تقتصر على مجرد حواصل الابحاث الاخيرة الحديثة.

ثم قابلت تعريف علم الهيئة واقسامه عندنا بتعريفه واقسامه على رأي العرب في القرون الوسطى وفحصت بالاجاز عن سبب الاختلاف واوضحت ان العرب حذوا في ذلك خذوا اليونان شرّاح ارسطوطاليس عند اثباتهم قسمة العلوم العقلية. ومسألة تعريف علم وتحديد موضوعه وارتباطه بسائر العلوم مسألة مهمة جداً لما تؤثر احياناً في نمو ذلك العلم من التأثير العظيم. ومثال ذلك ما جرى للهيئة عند الامم الافرنجية بعد القرن الخامس عشر للمسيح فانها مع اختراع النظارة والرقاص (البندول) فوالله هو اختراع لا تُقدَّر قيمته ونتائجه لم تتوصل الى ما لها الآن من المنزلة العالية المستوجبة الاستعجاب لو لم يوسع كليلاي^(١) ونيوتن^(٢) حدودها القديمة بتحويل موضوعها الهندسي المحض الى موضوع رياضي وطبيعي معاً. كانت علماء الفلك قبل ذينك الفاضلين يقتنعون

(١) Galileo Galilei ايطالي ولد سنة ١٥٦٤ م ومات سنة ١٦٤٢ .

(٢) Isaac Newton انكليزي ولد سنة ١٦٤٢ م (اي سنة موات كليلاي)

ومات سنة ١٧٢٧ .

بيان الظواهر بأشكال هندسية تُمكنهم الحساب ويمتنعون عن تفتيش
الاسباب والعلل لظنهم ان ذلك خارج عن علم الفلك فصاروا بعدهما باحثين
عن حقيقة الشؤون السماوية فاحصين عن عللها الميكانيكية الطبيعية الكيماوية
فدخل علم الفلك دوراً جديداً فاق الادوار السابقة اي فاق.

ثم هداني سياق الكلام الى ذكر اهم المصادر التاريخية التي تُفيدنا
احوال حياة علماء الفلك من العرب واسماء تصانيفهم وقدرت قيمة تلك المصادر
وبينت ما يجب على الباحث من الانتقاد والتحريز عند الاستقاء من تلك
الموارد القديمة. وبعد ذلك دار الكلام على عرب الجاهلية ومعرفتهم بالسما
والنجوم وتقويم السنة فتفحصت عن آراء المستشرقين في هذا الموضوع المشكل.
ثم اوضحت سبب إهمال علم الهيئة في عهد الخلفاء الراشدين والامويين وهو
عهد عدم فيه الاعتناء بالعلوم وما تداول فيه بين الناس الآخراقات عوام
السريان والفرس. وشرحت أيضاً كيف نشأ الميل الى احكام النجوم وعلم الفلك
الحقيقي في أيام الخليفة المنصور وأطالت الكلام فيما استفاده العرب من كتب
الهند والفرس واليونان في الفلك قبل انتهاء القرن الثاني للهجرة. واثبت ان
تأثير اليونان وان كان مؤخراً كان اشد واقع من تأثير الأمم الأخرى لان
تأليفات اليونان علمت العرب طريقة البحث ووجوب الاستقلال العقلي وترك
التقليد البسيط في المباحث العلمية. وبعد الإشارة الى ما في الشريعة الاسلامية
من الاحكام الحائثة على الاعتناء بالفلكيات انصرفت عن مجرد تاريخ علم الهيئة
واجابة لطالب بعضكم شرعت في بيان مسائل من هذا العلم نفسه ليكون شرحها
توطئة لفهم آراء العرب في اهم المباحث الفلكية. وكان بودي أن اذكر

آراءهم وإقوالهم بالتفصيل مميزاً ما نقلوه عن الأمم السالفة وما ابتدعوه واكتشفوه بمجمل عنايتهم واصفاً قدر تقدمهم في علم الهيئة وما اخذت عنهم الأمم الأفرنجية. غير أن ضيق الزمن وقتني عن تَبْجِز المشروع فبقيت دروسي الأربعون جزءاً صغيراً من الموضوع المعين لنا. ومع ذلك لحِبتُني قُضيتُ وطري وادركت أربي لو كنت توصلت في محاضراتي إلى توضيح طرق البحث عما أوردنا السلف من الآثار الجليلة في العلوم.

وقبل أن افارق هذه الجامعة التي لا يزال تذكّارها خالداً في قلبي مقروناً بخير الدعاء لنجاحها لا بد لي من تجديد عبارة الشكر الوافر لرؤساء هذا المعهد العلميّ الجليل والطلبة الذين حضروا دروس رجل اجنبيّ الاصل والمنشأ والمأوى ومع ذلك وطني مصريّ من حيث إخلاص الودّ لهذه الديار الشريفة. فأرجو من فضلكم الجزيل إسبال ذيل المغفرة على ما كان في كلامي من العجمة والتلثم فان وجدتكم فيه شيئاً لم تُعْجِبْه مسامعكم فاعتبروا سلامة طويتي واحكموا فيّ على مقتضى الحديث النبويّ: **أَنَا الْأَعْمَالُ بِالنِّيَّاتِ وَأَنَا لِكُلِّ أَمْرٍ مَا نَوَيْتُ**.

ملحق ١

(راجع صفحة ١٩)

وشاهد آخر على استعمال لفظ « الفلكي » بمعنى العالم بالهيئة في القرن الرابع للهجرة ما جاء في الباب الثامن من كتاب مروج الذهب للمسعودي (ج ١ ص ١٩٢ من طبعة باريس): « وقد تنازع طوائف الفلكية واصحاب النجوم في هذين المحورين اللذين يتمد عليهما الفلك في دوره أساكان هما ام متحركان وذهب الاكثر منهم الى انها غير متحركين ». والمراد بالفلك هنا الكرة السماوية.

ملحق ٢

(راجع صفحة ٥٩)

ومن اهم مصادر ابن القفطي كتاب طبقات الامم لصاعد بن احمد بن صاعد الاندلسي المتوفى سنة ٤٦٢ هـ = ١٠٧٠ م بطليلة فان ابن القفطي نسخ منه نصوصا طويلة بدون ذكر مورده كما يتضح من مقابلة كتابه بكتاب صاعد الجاري طبعه في مجلة المشرق (منذ عدد سبتمبر سنة ١٩١١).

ملحق ٣

(راجع صفحة ٦٠-٦١)

ومثال آخر من جعل ابن القفطي رجلاً اثنين مذكور في المحاضرة العشرين
في الحاشية ٢ من ص ١٤٤.

ملحق ٤

(راجع صفحة ٦١)

وما اتفق للفظ بأدروغوغيا عكس ما اتفق لاسم أوقليدس الرياضي
الشهير فإنّ الصاحب بن عباد المتوفى سنة ٥٣٨٥ = ٩٩٥م وهو من مشاهير
الادباء، واللغويين قال في قاموسه المسمى بالمحيط ان اقليدس (كذا) اسم كتاب.
راجع قاموس الفيروزآبادي في مادة "قلدس" وتاج العروس ج ٤ ص ٢٢١.

ملحق ٥

(راجع صفحة ١٠٨-١١٠)

ان اصبّت في ظني هذا ان المراد بالبروج السماوية في الآيات القرآنية
المذكورة وبالأبراج في الخطبة المنسوبة الى قس بن ساعدة الصور النجومية

على الإطلاق والتجوم العظيم^(١) فلا شك أن البروج والأبراج بهذا المعنى (ثم
بصرها في البروج الاثني عشر المشهورة) سُميت بروجاً من البرج وهو المضيء
النير^(٢) وجمعه المشهور المقيد في كتب اللغة «الأبراج» وهو جاء بهذا
المعنى في أرجوزة لرؤبة بن العجاج^(٣) المتوفي سنة ١٤٥هـ = ٧٦٢-٧٦٣م
الذي مدح بها الفضل بن عبد الرحمن الهاشمي:

الهاشميين بمُحَجِّي الحُجَاجِ انت ابنُ كلِّ مصطفى سِرَاجِ
يا فضلُ يا ابنَ الأنجمِ الأبراجِ يا فضلُ يا ابنَ السادة الأبلَاجِ^(٤)

فاذا لا علاقة بين البروج والأبراج السماوية وبين البروج والأبراج بمعنى
الحصون والبيوت المبنية على أسوار القصور في أركانها فإن البرج بمعنى الحصن

(١) راجع أيضاً تفسير الطبري في سورة البروج (ج ٣٠ ص ٧٠ من طبعة مصر
سنة ١٣٣١). فيلوح من كلامه أن لا أحد من مفسري القرن الأول والثاني شرح
البروج بمنازل الشمس الاثني عشر.
(٢) وفي كتب اللغة: «والبرج الجميل الحسن الوجه أو المضيء البين
المعلوم ج أبراج».

(٣) ديوان رؤبة (III. Der) *Sammlungen aller arabischer Dichter*:
Diwan des Regezdichters Rūba ben El'aḡḡāḡ herausgegeben
(von W. Ahlwardt. Berlin 1903) عدد ١٣ بيت ١١-١٠. وفي الطبعة «الأفلاج»
بدلاً من «الأبلج» الموجود في نسختين خطيتين من الديوان: اطلب
R. Geyer, *Beiträge zum Diwan des Ru'bah*, SBAW zu Wien, phi-
los.-hist. Kl., 163 Bd., 3. Abh., 1910, p. 18. — وفي كتاب اراحيز العرب للسيد
محمد توفيق البكري المطبوع بمصر سنة ١٣١٣ ص ٧ لا يوجد إلا البيت الأول
والزابع.

(٤) الظاهر أن الأبلج جمع بَلَجَ أي أَبْلَجَ وهو جمع أهمله كتب اللغة. —
والمُحَجِّي الملجأ والحماية.

لفظ اعجمي أدخل في العربية في أيام الجاهلية واصله لا تيني^(١) اي burgus
(رُجس بالميم المصرية)^(٢) سواء اخذته عرب غسان عن لسان الجنود
الرومانية رأساً ام بواسطة السريانية (هنا).

فالعالم على ظني ان لفظ البروج والأبراج بمعنى النجوم والصور كان مما
لم يُفرد له واحد في عرف اللغة القديم فلم يقع إلا في جماعة ثم ان العرب
ما قالوا لواحدها رُجاً إلا نحو اواسط القرن الثاني لما غلب حصرها في الصور
الاثنتي عشرة المعروفة فزعموا انها سُميت بروجاً لكونها بمنزلة قصور في مسير
الشمس السنوي حول الارض.

ملحق ٦

(راجع صفحة ١٢٤-١٢٦)

اتضح مما اورده من النصوص^(٣) ان بعض علماء اللغة قالوا ان النوء
منسوب الى طلوع المنزلة وقت طلوع الشمس لا الى غروبها في هذا الوقت.

(١) راجع ما قاله في ذلك الاستاذ غويدي : I. Guidi, *Della sede primitiva dei popoli semitici* (Memorie della R. Accademia dei Lincei, Classe di Scienze morali, serie III, vol. 3^o, 1879, p. 579) — واطلب
ايضا : S. Fraenkel, *Die aramäischen Fremdwörter im Arabischen*, Leiden 1886, p. 235.

(٢) السين في آخر الكلمة علامة الرفع فلا يُعتبر في الاشتقاق .
(٣) وفي صحاح الجوهري (ج ١ ص ٣١ من طبعة بولاق سنة ١٢٨٣) ولسان
العرب (ج ١ ص ١٧٠) وتاج العروس (ج ١ ص ١٢٩) : « قال ابو عبيد ولم نسمع في
النوم انه السقوط الا في هذا الموضع . وكانت العرب تضيف الامطار والرياح والحمر

وهذا القول مخالف لقول اكثر اللغويين وجميع اصحاب علم الهيئة مثل البيروني^(١) وعبد الرحمن الصوفي^(٢). فقصدي هنا رفع الشبهة وازالة الشك بايراد الشواهد القاطعة على ان النوء منسوب الى غروب المنازل بالعدوات. ١. قال عدي بن زيد العبادي من شعراء الحيرة المتوفى قبل الهجرة بنحو احدى وعشرين سنة^(٣):

عن خريف سقاء نوء من الدلو تدلى ولم توار العراقي
قال عبد الرحمن الصوفي عند وصف صورة الفرس الاعظم^(٤): « والعرب تسمي الاربعة [الكواكب] النيرة التي على المربع وهي الاول والثاني والثالث والرابع الدلو وتسمي الاثنين المتقدمين من الاربعة وهما الثالث والرابع الفرغ المقدم وتسميها ايضا المرقوة العليا وناهزي. الدلو المتقدمين وتسمي الاثنين

والبرد الى الساقط منها. وقال الاصمعي الى الطالع منها في سلطانه ». — وفي كامل المبرد (ص ٧٥٤ من طبعة ليبسك او ج ٢ ص ٢٧١ من طبعة مصر سنة ١٣٣٣-١٣٣٤): « فالنوء عندهم [اي عند العرب] طلوع نجم وسقوط آخر وليس كل الكواكب لها نوء وانما كانوا يتقولون هذا في اشياء بعينها ... والنوء مهموز وهو من قولك ناء بجعله اي استقل به في ثقل فالنوء مهموز وهو في الحقيقة الطالع من الكواكب لا الغائر ».

(١) نقلت قوله ص ١٢٤.

(٢) كتاب الكواكب والصور ص ١٢٧ (*Description des étoiles fixes...*) par Abd-al-Rahman al-Sûfi. *Traduction littérale avec des notes* (les par H. G. F. C. Schjellerup. St. Pétersbourg 1874) — راجع ايضا

وصف منازل القمر في كتب غير.

(٣) البيت مروي في رسالة الغفران لابي العلاء المعري ص ٢٧ من طبعة مصر سنة ١٣٣١-١٣٣٥. وما وجدته في مجلة اشعار عدي بن زيد التي جمعها الاب لويس شيخو في كتاب شعراء النصرانية.

(٤) كتاب الكواكب والصور ص ١١٥.

التالين من الاربعة وهما الاول والثاني الفرغ الثاني والفرغ المؤخر والعرقوة السفلى وناهزي الدلو المؤخرين^(١). فنستخرج من هذا الكلام ان الدلو^(٢) عند عرب الجاهلية اسم شامل المنزلتين المسماتين بالفرغ المقدم او العرقوة العليا (β و α من الفرس الاعظم) والفرغ المؤخر او العرقوة السفلى (δ و γ من الفرس الاعظم).

نستفيد من الجداول الفلكية ان الفرغ المقدم في بلاد العرب في القرن السابق للهجرة كان يطلع بالغدوات يوم ٩ مارس بالحساب الشرقي او اليوليوسي^(٣) وكان يغرب بالغدوات يوم ٨ سبتمبر. اما الفرغ المؤخر فطلوعه مع الفجر كان يوم ٢٢ مارس وغروبه يوم ٢١ سبتمبر. فاذا ذكر الشاعر في بيته الحريف (وهو اسم اول مطر بعد الصيف) واضح انه اراد بانئو ما يكون من الامطار عند غروب تينك المنزلتين لا عند طلوعهما.

(١) ومن الغريب ان هذا المعنى اهمله جميع علماء اللغة في قواميسهم فقالوا: الدلو برج من بروج السماء الاثني عشر. وما انتبهوا ان العرب ما اصطاحوا على البرج الحادي عشر بالدلو الا نحو اواخر القرن الاول للهجرة او بعد حين ابتداء اشتغالهم بعلم الهيئة واحكام النجوم تقليدا للامم العجمية فهو ترجمة الاصطلاح المتداول بين السريان (ܐܕܠܐ) واليونان والرومان (amphora). — فلعدم تمييز برج الدلو والدلو على رأي العرب القدماء جاء في اللسان ج ٩ ص ٣٩ والتاج ج ٦ ص ٢٥ عند تعريف الفرغين انهما منزلان للقمر في «برج» الدلو. فهو غلط قبيح.

(٢) أستعمل الحساب الشرقي لان الاصلاح الغريغوري المبني عليه الحساب الغربي انما ادخل سنة ٩٩٠ هـ = ١٥٨٢ م. ومشهور ان الحساب الغربي يسبق الشرقي بثلاثة عشر يوما منذ آخر فبراير سنة ١٩٠٠ م.

٢. يروى أن أربد ارتفعت له سحابة فرمته بصاعقة فأحرقتة فقال لبيد^(١)
يرثيه وكان انخا له لآته:

أَحْشَى عَلَى أَرْبَدَ الْخُوفَ وَلَا أَرْهَبُ نَوْءَ السَّمَاءِ وَالْأَسَدِ^(٢)

والسَّمَاءُ الأعزل (α من السنبلة)^(٣) اسم المنزلة الرابعة عشرة التي كان طلوعها مع
الفجر يوم ٤ أكتوبر بالحساب الشرقي وغروبها يوم ٤ أبريل. وفي كلا
الشهرين الأمطار غزيرة في أواسط جزيرة العرب فلا يكفي هذا اليت حجة
على أن نوء السماء منسوب إلى السقوط وأن وضع ذلك في نصوص أخرى
سيأتي ذكرها^(٤). — أما الأسد فالمراد به ما سمته العرب ذراع الأسد المبسوطة
أو الذراع على الإطلاق وهي المنزلة السابعة (β و β من الجوزاء) كان طلوعها
يوم ٤ يولييه وغروبها يوم ٣ يناير بالحساب الشرقي. وحيث أن المطر ما يقع في
أواسط بلاد العرب في الصيف واضح أن نوء الأسد (أو الذراع) غروبه
السنوي وقت طلوع الشمس.

(١) لبيد بن ربيعة العامري من فحول الشعراء أدرك الإسلام ولكن ما
قال الشعر إلا في أيام الجاهلية. وعلى القول المرجح مات سنة ٤١ هـ = ٦٦٢ م
وهو كبير السن جدا.

(٢) ديوان لبيد المطبوع بوينا سنة ١٨٨٠ م عدد ٥ يسمت ٢. — والبيت
أيضا في مسيرة الرسول لابن هشام ص ٩٤٠ من طبعة غوتنجن وكتاب الاقناني ج ١٥
ص ١٢٩ من طبعة بولاق سنة ١٢٨٥ والكامل للمبرد ص ٧٦ من طبعة ليبسك
(= ج ٢ ص ٢٥٣ من طبعة مصر سنة ١٣٢٣-١٣٢٤).

(٣) السماء الرامع (α من العواء) ليس من المنازل فلا نوء له. راجع نسان
العرب ج ١٣ ص ٢٢٨ وتاج العروم ج ٧ ص ١٤٥.

(٤) في عدد ٣ و ٧ من هذا الملحق (ص ٢١٧ و ٢٢٠).

٣. قال مُلَيْح بن الحَكَم بن صخر الهذلي^(١) في قصيدة تروى في ديوان الهذليين^(٢):

عوارضُ مَنْ نوءِ السَّماكِينِ مُزْنُهُ يَنْحَرُ فِي الْبَيْضِ الدِّمَاطُ وَيُنْتِجُ^(٣)
هَمَلْنُ بِهِ حَتَّى دَنَا الصِّيفُ وَانْقَضَى رَيْبُوعٌ وَحَتَّى هَاجَ الْبَقْلُ أَمْلَجُ

وصف الشاعر في البيتين امطار الربيع قبل الصيف فلا شك أنه اراد بنوء السماء غروبه عند الفجر يوم ٤ ابريل.

٤. جاء في لسان العرب ج ٩ ص ٤٥١ وتاج العروس ج ٥ ص ٣٣٤ في مادة ذرع: « والذراع نجم من مجوم الجوزاء^(٤) على شكل الذراع قال غيلان الربيعي^(٥) :

(١) ما وقفت على اخباره في كتب الادب والتاريخ . اما ابوه الحكم بن صخر فكان في النصف الثاني من القرن الاول : راجع الاغانى ج ١٧ ص ١٢١ من طبعة بولاق .
Letzter Teil der Lieder der Hudhailiten herausgegeben von (r)

J. Wellhausen, Berlin 1884, nr. 274, v. 16-17

(٣) يَنْحَرُ كذا في الطبعة وما ادري معناه .. ارض بيضاء ملساء لا نبات فيها — الدمات جمع كُمث وهو السهول من الارض والرمال . — يَنْتِجُ المراد به هنا يُمِطِر وهو مأخوذ من قول العرب « الرِّيحُ تُنْتِجُ السَّحَابَ » اي تُمْرِيه حتى يخرج قطرة او من قولهم « نُتِجَتِ الناقة والغرس » (او أُنتِجَت) اي وَلِدَت . — هَمَلْنُ يقال هَمَلَت السماء دام مطرها مع سكون وضعف . — هَاجَ البقل يهيج يَبْسُ واصفر . — الاملج الاصفر الذي ليس باسود ولا ابيض وهو بينهما .

(٤) الجوزاء هنا صورة التوأمن وهي برج من البروج الاثني عشر . وكانت الجوزاء ايضا اسماً لصورة الجبار (Orion).

(٥) لعله غيلان بن عقبة الملقب بندي الرمة المتوفى سنة ١١٧ هـ = ٧٣٥ م وهو شاعر شهير من سلالة ربيعة بن ملكان .

غَيْرَهَا بَعْدِي مَسْرُ الْأَنْوَاءِ نَوَاءُ الذَّرَاعِ أَوْ ذِرَاعِ الْجَوْزَاءِ^(١)

فيلق بهذا البيت ما قلته في آخر عدد ٢ (ص ٣١٦).

أما ذراع الجوزاء فالمراد به الجوزاء التي هي المنعة (٢ و ٤ من الجوزاء) أي المنزلة السادسة كان طلوعها يوم ٢١ يونيه وغروبها يوم ٢١ ديسمبر فيصلح لها ما قلناه في نواء الذراع. - وذكر امطار الجوزاء غير نادر في اشعار العرب. قال النابغة الذبياني في داليتة الشهيرة:

أَسْرَتْ عَلَيْهِ مِنَ الْجَوْزَاءِ سَارِيَةً تُرْجِي الشَّمَالَ عَلَيْهِ جَامِدَ الْبَرْدِ
وَقَالَ الْبُرَيْقُ بْنُ عِيَاضٍ الْخُثَاعِيُّ الْهَذَلِيُّ^(١):

سَقَى الرَّحْلَنُ حَزْمَ نُبَايَعَاتٍ مِنَ الْجَوْزَاءِ أَنْوَاءَ غِزَارَا

وَقَالَ أَبُو صَخْرٍ الْهَذَلِيُّ^(٢):

هُمْ الْبَيْضُ أَقْدَامًا وَدِيْبَاجَ أَوْجِهِ وَغَيْثُ إِذَا الْجَوْزَاءُ قَلَّتْ رَهَامُهَا

٥. جاء في لسان العرب ج ٣ ص ١٩٧ وتاج العروس ج ٢ ص ١٠٤

في مادة نَجْ ثَقْلًا عَنْ أَبِي حَنِيْفَةَ الدِّينَوْرِيِّ الْمُتَوَفَّى سَنَةَ ٨٢٨٢ = ١٩٥٠ م أَنَّ الْعَرَبَ قَالَتْ: «إِذَا نَاءَتْ^(٣) الْجَبْهَةُ تَجَّ النَّاسُ وَوَلَدُوا وَأَجَشَّيَ أَوَّلُ الْكِنَاءَةِ».

(١) ديوان الهذليين: Die Lieder der Hudhailiten, nr. 165, v. 6. والبيت مروي أيضاً في كتاب معجم ما استعجم للبكري ص ٥٧٢ وفي معجم البلدان لياقوت ج ٨ ص ٢٤١ من طبعة مصر. - والحزم الغليظ أو المرتفع من الأرض. ونُبَايَعُ أو نُبَايَعَاتُ اسم جبل أو وادٍ في ديار هذيل بين مكة والمدينة. (٢) ديوان الهذليين nr. 259, v. 25. ورهَامُ جمع رَهْمَةٍ وهو المطر الضعيف الدائم. (٣) في الطبعة نَأَتْ وهو غلط. راجع أيضاً E. W. Lane, An Arabic

اي يلون نتاج البهم وشائم ويساعدونها على الولادة. ومن المشهور ان اوان جميع ذلك اواخر الشتاء. أما الجبهة (٢ و ٣ و ٤ و ٥ من الاسد) وهي المنزلة العاشرة فكانت تطلع مع الفجر يوم ١٣ اغسطس وتغرب بالتدوات يوم ١ فبراير. وذلك دليل قاطع على ان النوء الغروب.

٦. جاء في لسان العرب ج ١ ص ١٧١ وثقلاً عنه في تاج العروس ج ١ ص ١٢٩ وصف انواء المطر الوسمي والشتوي والصيفي والحريفي على قول ابي منصور محمد بن احمد الازهري المتوفى سنة ٣٧٠ هـ = ٩٨٠ م صاحب كتاب تهذيب اللغة. ومن الجدير بالذكر ان كلام ابي منصور مأخوذ من كتاب المطر لابي زيد سعيد بن اوس الانصاري المتوفى سنة ٢١٤ او ٢١٥ او ٢١٦ ونصه مطبوع في مجلة المشرق ص ١٢٢-١٢٣ من ج ٨ (سنة ١٩٠٥). فقال مثلاً ان انواء المطر الشتوي الجوزاء (اي الهنعة) والذراع والنثرة والجبهة. فلو فرضنا ان النوء الطلوع كان في كلام ابي زيد وابي منصور اقبل الانغلاق اذ كان طلوع الهنعة في ٢١ يولييه والذراع في ٤ يولييه والنثرة في ١٧ يولييه والجبهة في ١٣ اغسطس بالحساب الشرقي. أما غروبها مع الفجر فكان في ٢١ ديسمبر و ٣ يناير و ١٦ يناير و ١١ فبراير.

٧. لا يخفى ان شيئاً من عوائد عرب الجاهلية واعتقاداتهم باقٍ عند اهل البادية في ايامنا. ومن هذه الآثار نسبهم الامطار الى بعض النجوم كما نستفيد من اخبار سياح الافرنج الذين جالوا في بلادهم وكشفوا القناع عن احوالهم^(١).

(١) راجع: A. Musil, *Arabia Petraea*, Wien 1907-1908, t. III.

A. Jaussen, *Oumm el-Gheith* (Revue Biblique Internationale, و p. 6-8

فيقولون للمطر في شهر ديسمبر الثرياوي نسبة الى الثريا^(١) ولمطر اواسط يناير
الجوزاء^(٢) ولمطر ابريل السماء. فهذه الاسماء ادلّ الدلائل على ان الامطار
منسوبة الى غروب المنازل بالغدوات.

كفى ما تقدّم برهاناً على ان النوء انما يقال لسقوط المنزلة في المغرب
وقت طلوع الشمس. فان سأل سائل كيف اتفق ان بعض ايمة اللغة ذهبوا
الى عكس ذلك^(٣) قلت ان سبب غلطهم على ظني خمسة: الاول قلة معرفتهم
بامور السماء والنجوم والحساب اذ كانوا لغويين غير بارعين في العلوم. - الثاني
ان معنى ناء المتعارف فخصّ بعب وإجاء كأنه مُثَقَّل^(٤) فيدلّ على الطلوع.
- الثالث كثرة اسجاع العرب في وصف ما يُناط بطلوع المنازل من تغير فصول
السنة وابتداء الحرّ او البرد او اعتدال الهواء واشغال الناس واحوال النبت وما

Nouvelle série, t. III, 1906, p. 575-576. — وكلاهما يصفان احوال الاعراب

الساكنين بين ارض فلسطين وجزيرة العرب.

(١) وهي المنزلة الثالثة الغاربة الآن في تلك البلاد في ١٣ ديسمبر تقريباً
بالحساب الغربي او ٢٠ نوفمبر بالحساب الشرقي.

(٢) والمراد به الهنعة اي المنزلة السادسة حسبما سبق. فخطأ Musil
بقوله ان هذه الجوزاء صورة الجبار (Orion-Regen).

(٣) وخطأ ايضاً زكرياء بن محمد القزويني المتوفى بعد سنة ٦٧٤ هـ = ١٢٧٥ م
في وصفه الانواء وما ينسب اليها من الامطار والبرد والحرّ وما اشبه ذلك فيتّضح
من وصفه انه اراد بالنوء الطلوع. راجع كتابه المسمى عجائب المخلوقات
ص ٤١-٥١ من طبعة فوتنجن (ج ١ ص ٦٨-٨٢ من طبعة مصر سنة ١٣١١ في هامش
حياة الحيوان للدميري) او ص ٤١-٤٩ من الطبعة السقيمة التي صدرت من
مطبعة التقدم بمصر في هذه السنة (١٣٢٩ هـ = ١٩١١ م).

(٤) جاء في كتب اللغة: «ناءٌ بجهله نهض بجهده ومشقة وقيل أُثْقِلَ
فسقط فهو من الاضداد».

يشبه ذلك^(١) فزعموا ان العرب لم يعتبروا الا طلوع المنازل وان الطلوع النوء.
- الرابع ان المتجمنين القائلين باحكام النجوم ينسبون اشد التاثير في الحوادث
الى الطالع اعني الى النقطة من فلك البروج التي تطلع عن افق البلد المفروض
في الوقت المفروض وما يعتبرون الغارب الا قليلا. فحمل ذلك بعض علماء
العربية على القول بان نوء المنزل طئوعها اذ لم يتأملوا ان صناعة احكام النجوم
من العلوم الدخيلة المجهولة عند العرب قبل القرن الثاني للهجرة وان مذهب
المتجمنين ليس مذهب اهل البادية. - الخامس اطلاق بعض علماء الهيئة لفظ
الانواء على ما سماه اليونان ابيسيمسيا اي ما في طلوع النجوم السنوي بالغدوات
من الدلالة على احوال الهواء حسبما تقدم شرحه ص ١٣٣-١٣٦.

وبما اعتقدته من تعلق الامطار بالانواء^(٢) قالت العرب احيانا للمطر نوءا
فمن العجيب ان آية اللغة جميعهم حتى ابا زيد الأنصاري صاحب كتاب المطر
اعملوا هذا المعنى في قواميسهم مع وروده في الاشعار القديمة التي يحتاج بها في
العربية^(٣). والمطر هو المراد بالنوء في ابيات غيلان الربيعي والبرقي الهذلي
السابق ذكرها. قال حسان بن ثابت:

(١) وفي هذه الاسماء الواصفة ما يرتبط بطلوع المنازل لا يوجد لفظ النوء
ولا ذكر الامطار.

(٢) قال صاحب لسان العرب ج ١ ص ١٧١: «وكان ابن الاعرابي يقول لا
يكون نوء حتى يكون معه مطر والا فلا نوء».

(٣) وفي بعض الابيات يصور الريب في حقيقة مراد الشاعر انه سقوط
منزلة ام المطر الحاصل عنده. ومن مثل هذه الابيات ما روته للبيد (ص ٣١٦) ثم
الذي جاء في المسقط المنسوب الى امرئ القيس:

وغيرها هوج الرياح العواصف وكل مسيق ثم اخسر رادف

بأسع من نوء السماكين هطال

وَيَثْرِبُ تَعْلَمُ أَنَا بِهَا إِذَا قَطَعَ النَّيْتُ نَوَاحِيهَا^(١)

وهو من المجاز. وقال العريان^(٢):

قُلْتُ لَهُ جَاءَتْ عَلَيْكَ سَحَابَةٌ بَنُوهُ يُنْدِي كُلُّ قَنُورٍ رِيحَانٍ

ومن شعر الحسين بن مطير الأسدي^(٣) السكان في اواخر الدولة الأموية
واوائل العباسية:

إِنِ أَهْلُ الْقِيَابِ بِالْذَّهْنَاءِ إِنِ جِيرَانُنَا عَلَى الْأَحْسَاءِ
جَاوَرُونَا وَالْأَرْضُ مُلْبَسَةٌ نَوْرَ الْأَقَاخِي تُجَادُ بِالْأَنْوَاءِ
كُلَّ يَوْمٍ بِأَقْحَوَانٍ جَدِيدٍ تَضْحَكُ الْأَرْضُ مِنْ بُكَاءِ السَّمَاءِ

وقال ذو الرمة المتوفى سنة ١١٧هـ = ٧٣٥م في أبيات ذكرها البيروني في
كتاب الآثار الباقية ص ٣٤٠^(٤):

أَهَاضِيبُ أَنْوَاءٍ وَهَيْفَانٍ جَرَّتَا عَلَى الدَّارِ أَعْرَافَ الْجِبَالِ الْأَعَافِرِ

(١) كذا في لسان العرب ج ١ ص ١٧٠ وقام العروس ج ١ ص ١٣٩. ويروى «القطر»
في الصحاح ج ١ ص ٣١ وجميع طبعات «ديوان حسان».

(٢) لعنه العريان بن الهيثم من شعراء أيام عبد الملك بن مروان (٦٥-٨٦هـ =
٧٠٥-٧٨٥م). والبيت في حاشية أبي تمام ص ٧١٣ من طبعة بَنِّ أو ج ٤ ص ٨٥
من طبعة بولاق ولسان العرب ج ٢ ص ١٩. والغزو زهر الحناء.

(٣) خزائن الأدب لعبد القادر البغدادي ج ٢ ص ٤٨٧.

(٤) قيل في اللسان ج ٢ ص ٢٨٣ والتاج ج ١ ص ٥١٥: «أهاضيب واحدها

هَضَابٌ وواحد الهضاب هَضْبٌ وهي حَلَبَاتُ الْقَطْرِ بعد القطر وتقول أصابتهم
أَغْضُوبَةٌ من المطر وجعه أهاضيب». — والهيفان الجنوب والدبور من الرياح.
— وأعراف جمع عُرْف وهو الرمل المرتفع. — والأعافر أهمله كتب اللغة واطنه
جمع الأعفر وهو الرمل الأحمر أو المصبوغ بصبغة بين البياض والحمرة.

واستعمال النوء بمعنى الغيث كثير عند المتأخرين مثل الحريري الذي قال في
المقامة التاسعة عشرة: «أَمَحَلَّ الْعِرَاقُ ذَاتَ الْعُوْنِمِ لِإِخْلَافِ أَنْوَاءِ الْغَيْمِ»^(١).
وقال عمر بن القارص:

وَلَيْنَ جَفَا الْوَسْمِيُّ مَاحِلَ تَرْبِكُمْ فَمَدَامِيعِي تُرْبِي عَلَى الْأَنْوَاءِ
أي ان قلَّ الغيث^(٢) في أرضكم اليابسة فدموعي زائدة على الأمطار الغزيرة.
- وهذا يوافق استعمال لفظ النوء (كذا) بمعنى المطر في كلام العرب
الساكين الآن في بلاد تونس والجزائر.

ملحق ٧

(راجع صفحة ١٣٣)

لا يبعد ان يكون هذا الكاشومي خالد بن كاشوم الكلبي من النحاة
الكوفيين ورواة الأشعار الذي عاصر أبا عمرو الشيباني (المتوفى فيما بين سنة
٢٠٥ وسنة ٢١٦هـ) وأبا عبيدة (المتوفى سنة ٢٠٧ أو بعدها بقليل). وجاءت
ترجمته في كتاب الفهرست ص ٦٦ وُبَيِّنَةُ الوُعَاة للسيوطي ص ٢٤١ بدون
ان يُذَكَّرَ فيها كتاب له في الأنواء.

أما المزيدي فلا ريب أنه تصحيف المرثدي حسبما ورد في موضع آخر من
كتاب الفهرست (ص ١٢٩): «المرثدي». أبو أحمد ابن بشر المرثدي الكبير
الذي كتب إليه ابن الرومي الأشعار في السهك وكان بينهما مداعبة.....

(١) أمحل البلد لم يصبها المطر. وعويم تصغير عام.

(٢) الوسمي أول أمطار الخريف في أواخر سبتمبر وأكتوبر.

وله من الكتب كتاب الانواء كبير في نهاية الحسن . - فيتضح ايضاً من هذا النص عصر المرثدي اذ كانت ولادة علي بن العباس بن جريج الشهير بابن الرومي الشاعر في رجب سنة ٨٢٢١ (٨٣٦ م) ببغداد ووفاته بها سنة ٢٨٣ او ٢٨٤ (٨٩٦ او ٨٩٧ م).

ملحق ٨

(راجع صفحة ١٣٣ ايضاً)

فليُصَفَ بعد السطر الثالث : ٢٣ - الأَخْشَ الاصغر وهو ابو الحسن علي بن سليمان من نحاة بغداد المتوفى عام خمسة عشر وثلاثمائة (٩٢٧-٩٢٨ م). يُذَكَّرُ كتاب له في الانواء في كتاب الفهرست ص ٨٣ وبقية الوعاة للسيوطي ص ٣٣٨.

ملحق ٩

(راجع صفحة ١٤٢-١٤٥)

تثنيًا لما قلته من جهل العرب بصناعة احكام النجوم الى نحو وقت اقراض الدولة الاموية اقول ايضاً اننا لا نجد ذكر شيء منها في اشعار الجاهلية و اخبارها على وفرة ما تروى من اشتغال العرب بالكهانة والقيافة والزجر والطيرة وما يشبه ذلك من انواع التفاؤل. فان الذي يُحكى من زعمهم ان القمر تأثراً فين ولد في القمر او مدة زول القمر في صورة العقرب شيء يسير لا يخرج عن باب خرافات العوام ولا علاقة له بصناعة التنجيم بل رواية

ذلك ضعيفة جداً يجوز الريب فيها اذ هي تخمين محض ذهب اليه بعض علماء اللغة ليفسروا به بيتين مبهمين وخالفهم علماء آخرون واتوا بشرح غير شرحهم . اعني بيتاً يُروى ان امرأ القيس قاله لما دخل الحمام مع قيصر وراه اقلاف^(١) :

إِنِّي حَلَقْتُ يَمِينًا غَيْرَ كَاذِبَةٍ لَأَنْتَ أَقْلَفُ إِلَّا مَا جَنَى الْقَمَرُ

فقال بعض الشُّراح^(٢) : « ترعم العرب ان الغلام اذا ولد في القمراء قَسَحَتْ قُفَّتُهُ فصار كالمختون » . ولكن البيت التالي الذي لا اورده لُقُحْشُهُ يدل على القَلَفُ التام فأرى ان صاحب خزانة الادب^(٣) اصاب في قوله : « وَحِثَانَةُ الْقَمَرِ مِثْلُ تَضْرِبِهِ الْعَرَبُ لِلْأَقْلَفِ لِأَنَّ الْقَمَرَ لَا يُخْتَنُ أَحَدًا » . — أما البيت المبهم الثاني فقال صاحب لسان العرب في مادة قمر^(٤) : « ابن الأعرابي^(٥) يقال الَّذِي قَلَصَتْ قُفَّتُهُ حَتَّى بَدَأَ رَأْسَ ذَكَرِهِ عَصَّةُ الْقَمَرِ وَالشَّدَّ^(٦) »

(١) ويروى « لقد » و « أنك » بدلاً من « اني » و « لانت » . — والبيت مروى في الديوان عدد ٢١ من طبعة لندن (*The Divans of the six ancient Arabic poets*) وكتاب الشعر والشعراء لابن قتيبة ص ٣٦ من طبعة ليدين سنة ١٩٠٢ (او ص ١٨ من طبعة مصر سنة ١٣٢٢) وخزانة الادب لعبيد القادر البغدادي ج ٣ ص ١١١ وصحاح الجوهري ج ٢ ص ٤٤ (في مادة قلف) ولسان العرب ج ١١ ص ١٣٩ وتاج العروس ج ٦ ص ٢٣١ .

(٢) كذا في الصحاح ولسان العرب وتاج العروس . — وقول المستشرق الشهير Landberg في كتاب *Études sur les dialectes de l'Arabie méridionale*, 1^{er} vol.: Hādrāmūt (Leide 1901), p. 695-696 .

(٣) خزانة الادب ج ٣ ص ١١١ .

(٤) لسان ج ٦ ص ٤٢١ .

(٥) ابو عبد الله محمد بن زياد الشهير بابن الأعرابي من النحويين الكوفيين ولد سنة ١٥٠ هـ = ٧٦٧ م ومات سنة ٢٢١ هـ = ٨٤١ م .

(٦) لا يَمْزُ حَجَرَةٌ مِثْلُ يَضْرِبُ الْبُخَيْلُ أَي لَا يُنَالُ مِنْهُ خَيْرٌ . يقال بَمَزَّ

فِدَاكَ نِكْسٌ لَا يَبِضُّ حَجَرُهُ مَحْشَرَقُ الْعَرَضِ جَدِيدٌ مُمْطَرُهُ
فِي لَيْلٍ كَانُونٍ شَدِيدٍ خَصْرُهُ عَضٌّ بِأَطْرَافِ الزُّبَانِ قَمَرُهُ

يقول هو اقلف ليس بمختون إلا ما نَقَصَ منه القَمَرُ وشبهه قُلْفَتُهُ بِالزُّبَانِ وقيل معناه أَنَّهُ وَلَدَ والقمر في القرب فهو مشوم*. ولكن في مادة زبن قال صاحب اللسان^(١) بعد ايراد البيتين: "يقول هو اقلف ليس بمختون إلا ما قَلَّصَ منه القمرُ وشبهه قُلْفَتُهُ بِالزُّبَانِ. قال ويقال من وَلَدَ والقمر في القرب فهو نحس. قال تلعب هذا القول يقال عن ابن الأعرابي وسألته عنه فأبى هذا القول وقال لا لكنّه اللّيم الذي لَا يُطِيمُ في الشتاء وإذا عَضَّ القمرُ بِأَطْرَافِ الزُّبَانِ كان أشدَّ البرد".

أما عرب القرن الأول للهجرة فلم اقف إلا على آثار خفيفة جداً دالة على نسب تأثير ما للنجوم في صعود الناس ونحوسهم وذلك في ابيات لشاعرين ولدا ونشأ وسكنا في الجزيرة والعراق والشام اي خارج اوطان العرب. قال الأخطل^(٢) في قصيدة مدح فيها يزيد بن معاوية قبل ان يبيع له بالخلافة اي قبل سنة ٦٠ هـ = ٦٨٠ م:^(٣)

الماء إلا سال قليلا قليلا. — والخصر البرد. — وذكر شهر كانون يدل على كون الراجز بعد فتح المسلمين الشام.

(١) لسان ج ١٧ ص ٥٦. وقوله منقول بحروفه في تاج العروس ج ٩ ص ٣٧٥.

(٢) ولد نحو سنة ٥٢ هـ ومات في أيام الوليد بن عبد الملك (٨٦-٩٦ هـ =

٧٠٥-٧١٥ م).

(٣) ديوان الأخطل ص ٣٣ من طبعة بيروت سنة ١٨٩١ م. والبيت أيضا في

لسان العرب ج ١٢ ص ٧٨ وج ١٦ ص ٤٧ وتاج العروس ج ٦ ص ٤١٣ وكتاب الشعر والشعراء لابن قتيبة ص ٣٥ من طبعة لندن (ص ١٣٦ من طبعة مصر).

فَهَلَّا زَجَرَتِ الطَّيْرَ لَيْلَةً جِثَّةِ بَضِيقَةِ بَيْنِ النُّجْمِ وَالْدَّيْرَانِ

اراد بالنجم الثريا وهي نجوم من برج الثور كالديران. وبضيقة^(١) اي والقمر بضيقة. جاء في ص ١٣٧ من كتاب الصور والكواكب لعبد الرحمن الصوفي ما نصه: « ويسمى الاثنان المتقاربان اللذان على الاذن الشمالية [من صورة الثور] الكلين^(٢) ويزعمون انها كلبا الديران وقد روى كثير منهم عن العرب انها يسميان الضيقة وان القمر ربما قصر^(٣) فنزل بهما. وذلك غلط لان كواكب الثريا في خمس عشرة درجة من الثور وهذان الكوكبان في اربع وعشرين درجة ونصف درجة منه وبين الثريا وبينها تسع درجات واقل ما يكون سير القمر في يوم وليلة اذا كان في ابطاء سيره وفي بعده الا بعد نحو احدى عشرة درجة. وانما سُميت الفرجة التي بين الثريا والديران الضيقة لانهم يستعملون نوءها وسقوطها في المغرب بالغدوات عند طلوع رقباتها وتظهرها من تحت الشعاع وورق كواكب^(٤) واحد منها^(٥) هو الخامس عشر منه ولا يستعملون نوءها. - فليس في البيت ما يضطرنا الى تفسيره كان فيه اشارة الى كواكب نحس. الا ان بعض علماء اللغة ذهبوا الى غير هذا الرأي فقال صاحب اللسان ج ١٢ ص ٧٨: « والضيقة ما بين كل نجمين والضيقة

(١) وفي اللسان المطبوع ضبطت ضيقة بكسر الضاد وهو من اغلاط العوام . قال صاحب اللسان ج ١٢ ص ٧٨: « قال ابو منصور وجعل ضيقة معرفة لانه جعله اسما علما لذلك الموضع ولذلك لم يصرفه . وانشد ابو عمرو بضيقة بكسر الهاء جعله صمد ولم يجعله اسما للموضع اراد بضيقة ما بين النجم والديران . »
(٢) وهما u وx من الثور .
(٣) اي عن ادراك الديران . فخطأ Schjellerup في ترجمته « se ralentit » .
(٤) اي من منازل القمر الثماني والعشرين .

كوكبان كالمترفين صغيران بين الثريا والديان وضيقة منزلة للقمر بلزق الثريا مما يلي الديان وهو مكانٌ تحصُّ على ما تزعم العرب قال الاخطل (البيت) يذكر امرأة وسمية تزوجها رجل دميم». وجاء في كتاب المخصص لابن سيده ج ٩ ص ١٢: «يقال لما بين المنازل الفرج والفرجة التي بين الثريا والديان يقال لها الضيقة لضيقها. قال ابو عبيد هو منزل نحس وانشد بضيقة بين النجم والديان».

فعل هذا القول يزعم العرب ان الضيقة موضع نحس انما تخمين استنبطه بعض العلماء^(١) من بيت الاخطل. ولبيروني في ص ٣٥١ من كتاب الآثار الباقية كلام في هذا الموضوع لا يخلو عن شيء من التناقض اذ روى أولاً ان العرب كانوا يستحبون زول القمر في الفرجة بين منزلتين ثم قال باستحسانهم زوله في الضيقة. وهذا نصه: «والقمر اذا قارن الكوكب او الكواكب التي تُعرف بها المنزلة وتُسبب اليها قالوا قد كالح القمر مكالحة وكرهوه واذا اسرع في سيره مجاوزاً لمنزلة او ابطأ عنها حتى رآوه في الفرجة بين المنزلتين قالوا قد عدل القمر عن المنزلة عدولاً واستحبوا ذلك. ومن هذه الفرج ما خُصت باسم على حدة كالفرجة بين الثريا والديان فاتها تسمى الضيقة وليستحسوها ويتشاءمون بها وانما سُميت ضيقة لسرعة غروبها

(١) نجله في الحواشي الموجودة في نسخة بطرسبورغ من الديوان: «يقول هلاً اذ دخلت عليه زجرت الطير لتعرفي باي نجم تدخنين فانك دخلت بالديوان مع منزل ضيق». وقال الاب انطون صلحاني في حواشيه على الديوان ص ٤٧٢: «زجر الطير هو انتهازه ليطير فيعرف من طيراته الفال اهو خير ام شر يقول لو كنت زجرت الطير لعرفت انك دخلت على الامور بمنزل نحس».

فان بين درجة غروب الثريا ودرجة غروب الدبران ست درج في فلك البروج
وسبع درجات بالتقريب في معدل النهار. وقد ظن بعض مؤلفي كتب الانواء
ان الضيقة هي الحادي والعشرون والثاني والعشرون^(١) من كواكب الثور
اللذان تسميها العرب كآب الدبران وليس ذلك كذلك.

وقال الاخطل ايضا واصفا يوم الثرثار الاول الذي كان سنة ٧٠هـ =

٦٨٩-٦٩٠ م^(٢):

أَصْبْنَا نِسْوَةً مِنْكُمْ جَهَارًا بِلا مَهْرٍ يُعَدُّ وَلَا سِيَّاقٍ
تَظَلُّ جِيَادُنَا مُتَمَطِّرَاتٍ مع الْجَنَبِ الْمَعَادِلِ وَالْمِشَاقِ
فَإِنْ يَكُ كَوْكَبُ الصَّمْعَاءِ نَحْسًا بِهِ وَلِدَتْ وَبِالْقَمَرِ الْمُحَاقِ

وقال يذكر يوم الثرثار ايضا^(٣):

شَفَى النَّفْسَ قَتْلَى مِنْ سُلَيْمٍ وَعَامِرٍ يَوْمَ بَدَتْ فِيهِ نُحُورُ الْكَوَاكِبِ

وقال الفرزدق المتوفى بعد سنة ١١٠هـ = ٧٢٨-٧٢٩ م مادحا عمر بن

هيرة الفزاري بعد موت الحجاج بن يوسف اي بعد رمضان ٩٥هـ = ٧١٤ م^(٤):

(١) وهما u و a من الثور كما سبق.

(٢) ديوان الاخطل ص ٣١. — والسياق الصداق اي مهر المرأة. — وتمطرت
الخيل ذهبت مسرعة. — والجَنَب في سياق الخيل ان يقود الفارس فرسا عريا
الى جنب فرسه الذي يسابق عليه فلا فتر المركوب تتحول الى المتجنوب. —
والمشاق من ماشق فلانا الشيء اي جلابة اياه ولعله هنا المسارعة. — والصمعاء
اسم ام عمير بن الحباب الذي قتلته بنو تغلب (وهي قبيلة الاخطل) في يوم
الثرثار. — والمتحاق القمر وقت ينمحي نوره في آخر الشهر القمري فلا يرى.
(٣) ديوان ص ٥٨ و ٣٧٨.

(٤) ديوان الفرزدق ص ١٧٨ عدد ١٨٧ من طبعة باريس سنة ١٨٧٠ م. — يقال

أَنْ لَيْسَ يُجْزَى أَمْرَ الْمَشْرِقَيْنِ مَعًا بَعْدَ ابْنِ يُوسُفَ الْأَحْيَةِ ذَكَرُ
بَلْ سَوْفَ يَكْفِيكَهَا بَارِ تَقْلَبُهَا لَهُ أَلْتَقَتِ بِالسُّعُودِ الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ
فَجَاءَ بَيْنَهُمَا نَجْمٌ إِذَا اجْتَمَعَا يُشْفَى بِهِ الْقَرْحُ وَالْأَحْدَاثُ تُجَبَّرُ

فجميع هذه الايات للاخطل والفرزدق انما تدل على ان العرب القاطنين خارج جزيرتهم بعد اواسط القرن الاول قالوا احيانا بتاثير الكواكب في السعد والنحس على الاطلاق فاقولهم هذا عن الامم الاعجمية الذين سكنوا بلادهم. ومن الجدير بالاعتبار ايضا ان ذكر الكواكب النحوس احيانا انما اشارة الى قول عرب الجاهلية بتعلق الامطار بالانواء. فقال الخليل بن احمد اللغوي الشهر المتوفى سنة ١٧٠-١٧٥ هـ ٧٨٦-٧٩٢ م بهجو سليمان بن علي بن عبد الله بن عباس^(١) والي البصرة واعمالها^(٢) وعم الخليفة ابي العباس السفاح:

لَا تَعَجَبَنَّ لِحَيْرِ زَلٍّ عَنْ يَدِهِ فَالْكَوْكَبُ النَّحْسُ يَسْقِي الْأَرْضَ أَحْيَاءًا^(٣)

فلان حية ذكر اي شجاع شديد. — والنجم في البيت الاخير اشارة الى عمر ابن هبيرة.

(١) كذا في نزهة الالباء في طبقات الادباء لابن البركات عبد الرحمن ابن الانباري ص ٥٧ من طبعة مصر سنة ١٢٩٤ وفي بغية الوعاة للسيوطي ص ٢٤٤ من طبعة مصر سنة ١٣٣٦. — اما في وفيات الاميان لابن خلكان (عدد ٢٩ من طبعة توتنجن وعدد ٢٦ من الطبعات المصرية): « سليمان بن حبيب بن المهلب بن ابي صغرة والي الاهواز ». والله اعلم بالصواب.

(٢) تولى سليمان بن علي هذه الولاية من سنة ١٢٣ الى ١٢٩ او ١٤٠. وكان حيا في عام ١٥٨. راجع تاريخ الطبري ص ٧٣ و ١٢٥-١٢٦ و ٢٢١ من القسم الثالث من طبعة لندن.

(٣) يروي البيت في الموضع المذكور من كتاب ابن خلكان وفي كتاب خاص الخاص لابن منصور الثعالبي ص ١٨ من طبعة تونس سنة ١٢٩٣ وص ١٦ من طبعة مصر سنة ١٣٣٦.

أما حرفة المنجم وصناعة أحكام النجوم عند العرب في القرن الأول
فما عثرت على ذكرها إلا في حكايتين لا يوثق بهما. أحدهما ما جاء في الباب
الرابع والتسعين من مروج الذهب للمسعودي^(١) عند وصف وقعة منسكين
بين عبد الملك بن مروان وضمب بن الزبير سنة ٥٧٢ = ٦٩١-٦٩٢ م^(٢).
« كان مع عبد الملك منجم مقدّم وقد أشار على عبد الملك ألا يحارب له خيل
في ذلك اليوم فإنه منحوس وليكن حربه بعد ثلاث فإنه ينصر. فبعث إليه
محمد [وهو أخو عبد الملك] وأنا اعزم على نفسي لأقاتلن ولا ألتفت إلى
زخاريف منجّمك والمحالّات من الكذب ». وهذه الحكاية لا يعتمد عليها إذ
لا يذكر منها شيئاً الذين دونوا أخبار ذلك القتال بالتفصيل مستقيين
من الموارد القديمة أعني الطبري وابن الأثير وصاحب الأغاني (في الجزء السابع
عشر). - والحكاية الثانية ما رواه ابن خديكان^(٣) في ترجمة الحجاج بن يوسف
قال: « ولما حضرته الوفاة حضر منجماً فقال له هل ترى في علمك ملكاً
يموت قال نعم ولست هو فقال وكيف ذلك قال المنجم لأن الذي يموت اسمه
كليب فقال الحجاج أنا هو والله بذلك كانت سمّيتي أمي فأوصى عند ذلك ».
وهذا أيضاً مما لم يجي ذكره البتة في كتب التاريخ المطولة الموثوق بها.
واقدم بيت وجدت فيه ذكر المنجم بيت قيل بعد انقضاء الدولة

(١) ج ٥ ص ٢٢٢ من طبعة باريس.

(٢) اختلف المؤرخون في هذه الواقعة أكانت سنة ٧١ م سنة ٧٢. والمرجح أنها
كانت في سنة ٧٢: راجع J. Wellhausen, *Das arabische Reich und sein Sturz*, Berlin 1902, p. 120

(٣) وفيات الأعيان لأن خلكان عدد ١٢٨ من طبعة غوتنبرج وهو عدد ١٢٢
في طبعات بولاق ومصر.

الاموية وهو في أرجوزة مدح بها رؤبة بن العجاج ابا العباس السقاح (١٣٢-
٨١٣٦ = ٧٥٠-٧٥٤ م)^(١):

فَارَ بِنَجْمٍ سَهْدِهِ مُنْجِمُهُ

وقال ايضا يذكر انقراض دولة بني امية (٨١٣٢ = ٧٥٠ م)^(٢):

مروان لما أن تهاوت أنجُمُهُ وخاتهُ في حُكْمِهِ مُنْجِمُهُ

ملحق ١٠

(راجع صفحة ١٤٣)

راجع ايضا تالي مقالة Blochet الذي صدر بعد طبع المحاضرة في مجلة
Rivista degli studi orientali, vol. IV, 1911, p. 47-79

ملحق ١١

(راجع صفحة ١٥٠ حاشية ٣)

قل ابن القفطي ذلك عن كتاب طبقات الامم لصاعد الاندلسي بدون
ذكر مصدره. راجع نص صاعد في مجلة المشرق ج ١٤ (١٩١١) ص ٥٧٦.

(١) كتاب اراجيز العرب تاليف السيد محمد توفيق البكري المطبوع في مصر
سنة ١٣١٣ م ١٤٥. *Sammlungen alter arabischer Dichter: III. Der*
Dīwān des Rejēzdichters Rūba ben El'aḡḡāḡ hrsg. von W. Ahl-
wardt. Berlin 1903, nr. 55, v. 82

(٢) ديوان رؤبة طبعة برلين عدد ٩٢ من قسم الابيات المفردات بيت ١٧-١٨.
وهما ايضا في كتلب الاعاني ج ٢١ ص ٨٦ من طبعة ليدن.

ملحق ١٢

(راجع صفحة ١٥٢ في الحاشية)

وبعد طبع المحاضرة نشر العلامة Röck^(١) مقالة في اخذ الهند
مذهب ادوارهم المذكورة عن علماء بابل. غير ان ما قاله من ارتباط تلك
الادوار بمعرفة مبادرة الاعتدالين وهم محض لا اساس له.

ملحق ١٣

(راجع الحاشية في صفحة ١٦٤-١٦٥)

نسبت الى ابي الريحان محمد بن احمد البيروني الكتاب في علل زيج
الخوارزمي الذي ترجمه ابن عزرا اعتماداً على قول العلامة سوتر (Suter) في
مقالته المشار اليها في آخر الحاشية وعنوانها *Der Verfasser des Buches*
Gründe der Tafeln des Chowárezmí. فانه لاختلاف وقع في اسم
المؤلف العربي في النسختين من الترجمة العبرانية ولما هو ثابت ان البيروني
الف كتاباً في علل زيج الخوارزمي زعم ان البيروني صاحب المصنف المنقول
الى العبرانية. على انه جاء في كتاب طبقات الامم لصاعد الاندلسي الجاري

F. Röck, *Die Platonische Zahl und der altbabylonische* (١)
Ursprung des indischen Yuga-Systems (Zeitschrift für Assyriologie,
XXIV, 1910, 318-330)

طبعه في مجلة المشرق ما نصه (المشرق ج ١٤ سنة ١٩١١ ص ١٤٦): « ومنهم
[اي من الفلكيين] احمد بن المثنى بن عبد الكريم صاحب تليل زيج
الحوارزمي ». فوافق جميع ذلك ما ورد في احدى النسختين العبرائيتين تماماً
فلا شك اذا ان مؤلف الكتاب المترجم الى لغة اليهود احمد بن المثنى بن عبد
الكريم الذي لم نقف على شيء من اخبار حياته وتأليفه غير هذا.

ملحق ١٤

(راجع صفحة ١٩٠ حاشية ٦)

واسم بزرجهر بن البختكان ورد ايضاً في صدر كتاب كلية ودمنة .
و « فصول بزرجهر بن البختكان » مذكورة في رسائل ابي بكر الحواري ص
٣٦ من طبعة القسطنطينية سنة ١٢٩٧ و ص ٢٢ من طبعة مصر سنة ١٣١٢ .
- واسم البختكان لم يزل مستعملاً عند الفرس مدة بعد ظهور الاسلام فيذكر
مرتين في ص ١٢٣ من كتاب الفهرست احد العلماء الشعبيّة من القرن
الثاني او الثالث اسمه ابو عثمان سعيد بن حميد بن البختكان.

ملحق ١٥

(راجع صفحة ٢١٩)

وما يستحق الذكر ما اتى على هذا الكتاب من المدح ابو حيان

التوحيدي^(١) في المقابلة الثانية والستين^(٢) : « ما احسن كلمات لبطلميوس في
الثمره فانها كالشذور المنتخبة والدرر الثمينه والاعلاق النفيسه ولقد شرفها اناس
افادوا فيها وافادوا منها وما احوجنا الى إخراجهن في الفلسفه الالهيه والطبيعيه
فانها تُوعى وتُحفظ وتُروى وتُنقّظ وتصير كالجواهر التي تصلح للذاخر والاشجار
التي تشمر في كل إبان والمواد التي خير فيها الانسان ».

ملحق ١٦

(راجع صفحه ٢٢٠-٢٢١)

وكلام ابن القفطي هذا في مدح كتاب المجسطي مأخوذ من كتاب
طبقات الامم لصاعد الاندلسي. راجع نصه في مجلة المشرق ج ١٤ (١٩١١)
ص ٦٧٦.

ملحق ١٧

(راجع صفحه ٢٢٣-٢٢٤)

خالف هذا الاشتقاق العلامة سوتر (Suter) في مادة Almagest من
كتاب *Encyclopédie de l'Islām* الجاري طبعه.

(١) سبق ذكره ص ٥٥ حاشية ١.

(٢) كتاب المقابسات ص ٥٢ من طبعة بمبئي غير المؤرخة.

فهرس الاعلام والمواد المهمة على ترتيب حروف المعجم (١)

أبراهام بن عزرا: ترجمة حياته ونقله لكتاب في علل زيج الخوارزمي ١٦٤ د ١٦٥ (والتصحيح ٣٣٣-٣٣٤). قوله في يعقوب بن طارق ١٦٧-١٦٨. تصانيف أخرى له في علم الفلك ١٧٦. ما نقله عن الفرس وبرزجره والاندروزغر ١٨٨ و ١٩٢ و ٢١١-٢١٢.

أبراهيم بن حبيب الفزاري الفلكي: كتابان له في آلات رصدية ١٢٧-١٢٨. زيجه على مذهب السندهند ١٥٠ و ١٦٢-١٦٣ و ١٦٥. البحث عن اسمائه وأخباره وتاليقاته ١٥٦-١٦٤ و ١٦٦ و ١٧٣.

أبراهيم بن محمد الفزاري (ولعه السابق): ١٢٥.

الأبريدج: اطلب البزيدج.

أبسطلاوس اليوناني (Hypsikles): ٢٢٨.

ابن أبي أصيبعة: كتابه في أصابات المنجيين ٤٦. جريدة تصانيف أرسطوطاليس ٦٢. ترجمة حياته ٦٢-٦٦. البحث عن كتابه عيون الأنباء ٦٦-٧٢. الروايات الثلاث لهذا الكتاب ٦٩-٧١. أغلاط وقع فيها ٦٨-٦٩. ما بعاب في أنشائه ٧١-٧٢.

ابن أبي الرجال المنجم: اطلب أبا الحسن علي بن أبي الرجال.

ابن أبي يعقوب النديم: اطلب ابن النديم.

ابن الأثير (مجد الدين): قوله في الأنواء ١٢٥.

ابن الأسي: زيجه المسمى بنظم العقد ١٥٧ و ١٥٨ د ٢. الاختلاف في اسمائه ١٥٨. نص له ١٧٤-١٧٥. زيجه على مذهب السندهند ١٧٥.

ابن أمانجور: اطلب عبد الله بن أمانجور.

ابن بطلان الطبيب: رأيه في علاقة الطب العملي بصناعة احكام النجوم ٦٧. سنة مهاته ٦٧ د ٣.

ابن تيمية (الحمد): رأيه في تعيين رؤية الهلال بالحساب ٢٣٠.

ابن حزم الأندلسي: قوله في فضل علم الهيئة ٢٣٣-٢٣٤.

(١) حرف د معناه «الحاشية». وعلامة * تدل على الفوائد اللغوية.

- ابن خرداذبه : كتابه في الانواء ١٣٠ .
- ابن الخصيب : اطلب الحسن بن الخصيب .
- ابن خلدون : تعريفه للتاريخ ٦ . قوله في العرب والعجم ١٧ . تعريفه لعلم الهيئة ٣٣-٣٢ . قوله في بزرجمهر ١٩١-١٩٢ . قوله في الفلاحة النبطية ٢٠٦-٢٠٧ .
- ابن خلكان : وصفه لقياس درجة من محيط الارض ٢٨٦-٢٨٦ .
- ابن الداية : اطلب احمد بن يوسف بن الداية ويوسف بن ابراهيم بن الداية .
- ابن دريد الازدي : كتابه في الانواء ١٣٢ .
- ابن رسته الاصفهاني (ابو علي احمد بن عمر) : قوله في زيچ الشهر يار ١٨٣-١٨٢ .
- ابن رشد الحفيد الفيلسوف : ٢٢ . ترجمة حياته ٣٢ د ١ . قوله في مذهب الطبيعي ومذهب الفلكي في البحث عن الظواهر الفلكية ٣٢-٣٥ . كتابه فيما بعد الطبيعة ٣٦ .
- ابن رشيق القيرواني : قوله في الانواء ١٢٥-١٢٦ .
- ابن سريج (!) : رايه في تعيين رؤية الهلال بالحساب ٢٣١ .
- ابن السمع (ابو القاسم اصبح) : زيجه ١٧٦ .
- ابن سيده : قوله في الانواء ١٢٤-١٢٥ .
- ابن سينا (الشيخ الرئيس ابن علي) : تعريفه لعلم الهيئة ٢٦-٢٧ و ٣٠ . كتابه الاشارات ٣٥ . قوله في سكون الارض ٢٥٢ . ريبه في كون الثوابت مركوزة في كرة واحدة ٢٥٨ (و د ١) .
- ابن العبري ابو الفرج : ٥١ .
- ابن عراق : اطلب ابا نصر منصور .
- ابن عزرا : اطلب ابراهيم بن عزرا .
- ابن العوام : كتابه في الفلاحة ٢٠٧ .
- ابن قتيبة : كتابه في الانواء ١٣٠ . قوله في آراء الهند في مدة العالم ١٥١ د ٥ .
- ابن القفطي (جمال الدين علي بن يوسف القاضي الاكرم) : ترجمته ٥٠-٥٥ . مصنفاته ٥٤ . اهمية كتابه في تاريخ الحكماء ونقده ٥٦-٦٢ و ١٢٢ د ٢ و ١٥٧-١٥٨ و ١٧١ د ٢ . مختصر الكتاب لمحمد بن علي الزوزني ٥٦-٥٩ . الحكم في طبعتي المختصر ٦٢-٦٢ . نسخ كثيرًا من كتاب صاعد الاندلسي من غير ذكره ٣١٠ و ٣٣٢ و ٣٣٥ . امثلة من غلظه ٦٠-٦١ و ٣١١ . غلظه في كتاب البزنج ١٩٣-١٩٢ . غلظه في طينقروس وتينكلوش ١٩٧ (١٩٨ و ٢٠٣) . غلظه في الاندزرغر ١٩٢ و ٢١٢ . قوله في فصل المجسطي ٢٢٠-٢٢١ (٣٣٥) . قوله في نقل المجسطي الى العربية ٢٢٢-٢٢٥ .
- ابن قيم الجوزية : ٢١٩ .
- ابن كناسة : اسماءه وكتابه في الانواء ١٢٩ .

- ابن مطير الشاعر: اطلب الحسين بن مطير.
ابن المقفع: نسخ كتابا لبزرجهر ١٩١ ح ١.
ابن الناعمة الحمصي: طريقته في التعريب ٢٢٦.
ابن النجار البغدادي المورخ (محب الدين محمد بن محمد): ٢٨ ح ٢.
ابن النديم (ابو الفرج محمد بن اسحق الوراق المعروف بابي يعقوب النديم):
ترجمته ٢٨-٢٧. نقد كتابه المسمى بالفهرست وبيان اهميته ٢٩-٥٠.
قوله في زيج الشهريار ١٨١-١٨٣. قوله في نقل المجسطي الى العربية
٢٢٥-٢٢٤. غلطه في كتاب البزنج ١٩٣-١٩٤. غلطه في طينقروم
وتينكلوس ١٩٦-١٩٧ (و ١٩٨ و ٢٠٣). من مصادر ابن القفطي ٥٩.
ابن هبنتا: كتابه في علم النجوم ١٨٥ و ١٨٥-١٨٦ و ١٩٢-١٩٣.
ابن واضح اليعقوبي المورخ: ١٤٤.
ابن وحشية: اخباره والكتب المنسوبة اليه ١٩٨-١٩٩ و ٢٠٥ و ٢٠٦-٢١٠.
الريب في حقيقة وجودة ٢٠٨-٢٠٩.
ابن يونس المصري: زيج الحاكمي ١٨٦. وصفه لقياس محيط الارض في ايام
المامون ٢٨١-٢٨٤ و ٢٨٦.
الابهرى (اثير الدين مفضل): كتابه هداية الحكمة ٣٦ و ٣٧.
ابو احمد ابن بشر المرثدي: كتابه في الانواء ٣٢٣-٣٢٤.
ابو اسحاق ابراهيم الزرقالي: ١٧٠ (و ح ٥). استعماله مذهب السندهند ١٧٦.
استعماله مذهب الفرس ١٨٨. كيف جعل نصف قطر الدائرة ٢٣٥-٢٣٦.
ابو الثناء محمود الاصفهاني: حقيقة اسمه ٣٧ ح ١. كتابه طوالع الانوار ٣٧.
ابو حسان: مترجم المجسطي ٢٢٤.
ابو الحسن الاهوازي: البحث عنه ١٧٣-١٧٤.
ابو الحسن التميمي: نقله زيج الشاه الى العربية ١٨١. عصر نقله ١٨٥.
ابو الحسن علي بن ابي الرجال: معرفته بكتاب البزنج ١٩٥.
ابو الحسن علي بن النصير: اطلب علي بن النصير.
ابو الحسين الصوفي: اطلب عبد الرحمن بن عمر.
ابو حنيفة الدينوري: كتابه في الانواء ١٢٦ و ١٣٠-١٣١ و ٣١٨.
ابو حيان التوحيدني المتكلم: ٥٥ ح ١ و ٧٧. مدحه لكتاب الثمرة المنسوب الى
بطليموس ٣٣٥.
ابو الريحان البيروني: اطلب البيروني.
ابو زيد الانصاري (سعيد بن اوس): قوله في الانواء ٣١٩.
ابو سعيد السجزي: اطلب احمد بن محمد بن عبد الجليل.
ابو سهل فضل بن نوبخت ١٤٤ ح ٢.

- ابو سهل بن نوبخت ١٤٤ (وج ٢).
 ابو صخر الهذلي الشامي: بيت له ٣١٨.
 ابو طالب احمد بن الحسين الزيات وما اختلقه من الكتب ٢٠٤ و ٢٠٦ و ٢٠٨ و ٢١٠.
 ابو عثمان سعيد بن حميد بن البختكان: ٣٣٤.
 ابو علي الحسن الطراكشي الفلكي: كتابه جامع المبادئ ٤٢. قوله في سكون الارض ٣٥١.
 ابو غالب احمد بن سليم الرازي: كتابه في الانواء ١٣٢.
 ابو الفرج اطلب ابن العبري.
 ابو الفضل محمد حفيظ الله: حاشيته على التصريح في شرح التشريح ٤١ و ٤٢.
 ابو فيد مؤرخ السدوسي العجلي: كتابه في الانواء ١٢٨.
 ابو محمّد الشيباني: كتابه في الانواء ١٢٩-١٣٠.
 ابو معشر البلخي (جعفر بن محمد): قوله في النسيء ٨٧-٨٩ و ٩٠-٩٤. اتبعه مذهب الهند في منازل القمر ١١٨. كتابه في الانواء على مذهب اليونان ١٣٥. قوله في زيوس الشاه ١٨١-١٨٣ و ١٨٤-١٨٥. استعماله مذاهب الفرس ١٨٧-١٨٨. ما رواه عن تنكوس البابلي ٢٠١. شكّه في صاحب كتاب المقالات الاربع ٢١٧-٢١٨. هزاراته ١٧٩. قوله في مقدار الاسطاديين ٢٧٩ و ٥٥.
 ابو منصور الازهري (محمد بن احمد) اللغوي: قوله في الانواء ٣١٩.
 ابو نصر منصور بن عراق: رسالته في السندهند ١٧٥. حساب المثلثات ٢٤٥ (وج ٤ و ٧).
 ابو الهيثم الرازي النحوي: كتابه في الانواء ١٣٠.
 ابو الوفاء البوزجاني (محمد بن محمد): كتابه المطجسطي ٤١. استعماله ادوار السنين ١٧٨. كيف جعل نصف قطر الدائرة ٢٣٦. حساب المثلثات ٢٤٥ و ٢٤٩.
 ابو يحيى البطريق: نقله كتاب المقالات الاربع الى العربية ١٤٦.
 اپيسيماسيا (episemasia): ترجمها العرب بالانواء ١٣٣ و ١٣٤ و ٤٥.
 اثير الدين الابهري: اطلب الابهري.
 الاحداثيات (coordonnées): ٣٩ و ١.
 احكام النجوم: اطلب علم احكام النجوم.
 احمد بن قيسية: اطلب ابن قيسية.
 احمد بن حنبل: مسنده ١٣٩.
 احمد زكي بك (وهو الان باشا): حكمه في فهارس مكاتب القسطنطينية ٨١.
 احمد بن سليم الرازي: اطلب ابا غالب احمد.
 احمد بن عبد الله المروزي الحاسب: اطلب حبشاً

- أحمد بن علي بن المختار أبو بكر: اطلب ابن وحشية .
 أحمد بن عمر بن رسته: اطلب ابن رسته .
 أحمد بن محمد بن عبد الجليل السجزي أبو سعيد: أقال بدوران الأرض حول
 محورها ٢٥١ و ٢٥٢ .
 أحمد بن يحيى الحفيد: تعريفه لعلم الهيئة ٢٧ و ٢٨ .
 أحمد بن يوسف بن الداية المصري: كتابه في اخبار المنجيين ٤٦ . شرحه على
 كتاب الثمرة لبطلميموس ٢١٩ .
 الأخفش الأصغر (أبو الحسن علي بن سليمان): كتابه في الانواء ٣٢٤
 الاخطل الشاعر: ابيات له تشير الى تأثير الكواكب ٣٢٦-٣٢٩ .
 اخوان الصفاء: رسائلهم واصل اسمهم ٢٥ . اقسام علم النجوم عندهم ٢٥-٢٦ .
 تعريفهم لعلم السماء والعالم ٣٢ و ٣٥ .
 اذراغوغيا (hydragogia): اطلب باذروغوغيا .
 الإدريسي (محمد بن محمد الشريف الجغرافي): قوله في مقدار الأرض ٢٧٢-٢٧٥ .
 أدهم: اطلب ادهم .
 أدھم (adhimāsa): في حساب السنين عند الهند ١٦٥ .
 ادوار السنين المختصرة لاستخراج اوساط الكواكب من الجداول الفلكية: عند
 الهند ومن قلدتهم من العرب ١٥١-١٥٤ و ١٦٢ و ١٦٥-١٦٦ و ١٧٢
 و ١٧٨-١٧٩ . اطلب ايضا الهزرات .
 اراتستنس اليوناني (Eratosthenes): قياسه لمقدار الأرض ٢٦٩-٢٧٢ . مذهب
 غريب للعرب في تحويل قياسه الى مقاييسهم ٢٧٤-٢٧٥ .
 اراتس اليوناني (Aratos): نقل كتابه في وصف الصور النجومية الى العربية
 ٢٢٩ . معرفة البيروني بشرح يوناني عليه ٢٢٩ و ٢٣٠ .
 ارتفاع نصف النهار او ارتفاع الشمس وقت الزوال: قياسه ٢٨٢-٢٨٣ (في
 الحاشية).
 ارتفاع الجبال: اطلب الجبال .
 الارخبهر الهندي (Āryabhaṭa): كتابه ١٥٣ (و ٥) ترجمته ١٧٣ و ٢٣٠ .
 اغلاط العرب في معنى الارخبهر ١٥٣-١٥٤ و ١٦٥ . ما ارادت العرب بسني
 الارخبهر او ايامه ١٥٣ و ١٧٣ . نقل كتابه الى العربية ١٧٣-١٧٤ .
 ارزن: مدينة غير ارزن الروم ٧٤ و ٢٣٠ .
 ارزن الروم: وصفها واسمها القديم والحديث ٧٣ و ٢٣٠ .
 ارستارخس اليوناني (Aristarchos): نقل كتابه ٢٢٨ . قال بدوران الأرض حول
 محورها ٢٥١ . قياس الأرض المنسوب اليه ٢٦٨ و ٢٣٠ .
 ارستوطاليس (Aristoteles): تقسيم العلوم المنسوب اليه ٢٧-٢٩ . جريدة

- تصانيفه منقولة عن اليونانية في كتب عربية ٦٢. حججه على كروية الأرض ٢٦١-٢٦٣. مقدار الأرض عنده ٢٦٨.
- ارسطولس: قوله في ارتفاع الجبال العليا ٢٩٠-٢٩١.
- ارشميدس (Archimedes): عيّن نسبة المحيط الى قطر ٢٩٠ و ٢٩١.
- الأرض: آراء القدماء والمتحدثين في دورانها حول محورها ٢٢٩-٢٥٩ (و ٣٣٦).
- كرويتها ٢٦٠-٢٦٧. أقيسة مقدارها لليونان ٢٦٧-٢٨١. للسريان والعرب ٢٧٨-٢٩٣. للأفرنج ٢٩٣-٣٠٦. تبطيطها ٢٩٨-٣٠٦.
- أرضروم: اطلب أرزن الروم.
- الأركند: كتاب هندي ١٦٦. نقله العربي ١٧٢-١٧٣ و ١٧٤.
- أريبهط الهندي (Āryabhaṭa): ١٥٣.
- *الأربن: المراد بهذا اللفظ واشتقاقه ١٥٥. اطلب أزين.
- الأزهري اللغوي: اطلب أبا منصور.
- أزين: ابتداء تعداد الأطوال منها ١٥٥ و ١٦٣. عرضها المثبت في كتاب يعقوب ابن طارقي ١٦٦.
- *الاستقراء: في الأبحاث العلمية ١٣.
- اسحاق بن حنين بن اسحاق: طريقته في التعريب: ٢٢٧ و ١.
- *الأسد (من النجوم): ما هو عند عرب الجاهلية والأمطار المنسوبة إلى نوته ٣١٦.
- الاستاديون (stadion): أنواعه وطولها وأغلاط العرب في تحويلها إلى مقاييسهم ٢٦٨ و ٢٧٣-٢٧٥ و ٢٧٧ و ٢٧٨-٢٨٠.
- *الأسطرلاب المنسطح والمسمى بذات الخلق ١٢٧-١٢٨. أصل اسمه ١٢٧ و ١.
- قياس مقدار الأرض به ٢٨٩-٢٩٢.
- الإسلام: أحكامه وعلم الهيئة ٢٢٩-٢٣٥. حساب رؤية الهلال ٢٣٠-٢٣١.
- الإسماعيلية: أباحوا تعيين رؤية الهلال بالحساب ٢٣١.
- أصبغ بن السمع أبو القاسم: اطلب ابن السمع.
- الأصعي: كتابه في الأنواء ١٢٩. قوله في النوء ٣١٢ و ١.
- *الإضافة التفسيرية إلى الفاظ الخط والزوايا والنقطة وما يشاكلها ٢٣٩ و ١.
- الاعتدالان: تقدمهما أو مبادرتهما عند العرب ٢٠ و ٢ و ٢٥٨ و ٢. سبب التقدم ٣٠٠.
- *الأعفر: جمعه الأعافر المهمل في كتب اللغة ٣٢٢ و ٤.
- أقليدس: اطلب أوقليدس.
- الأكفائي (محمد بن إبراهيم الأنصاري): قسمته لعلم النجوم ٢٤-٢٥.
- الآلوسي: اطلب محمود شكري الآلوسي.

- امام الدين بن لطف الله الدهلوي اللاهوري : تعريفه لعلم الهيئة ٣٢ ج ١ .
 شرحه على كتاب تشريح الافلاك ٢١ ج ٣ .
 امرؤ القيس الشاعر : ابيات من المسمط المنسوب اليه ٣٢١ ج ٢ . بيت له
 ٣٢٥-٣٢٦ .
 امريكا : طول الميل العربي واكتشافها ٢٩٣ .
 الامطار : نسبها الى انواع المنازل ١٢٤ و ١٢٦ و ٣١٣-٣٢٠ .
 امونيوس اليوناني (Ammonios) : ٢٧ . زيجه المنقول الى العربية ٣٢٨ .
 انصطاط الافق : شرحه وقياسه ٢٩٠ ج ٢ و ٢٩١ .
 الاندروزغر بن زانافروخ الفارسي (وقيل الايدغر تصحيفا) : ١٩٤ (وحد) . كتاب
 له في احكام النجوم يحتمل انه منقول من الپهلوية ٢١١-٢١٣ .
 الاندلس : بمعنى مدينة قرطبة ٧٤ ج ١ .
 انطيقس او انطيقوس اليوناني (Antiochos) : ١٢٦ . نقل كتابه الى العربية ٢١٦ .
 انكسار الجو : تأثيره ٢٧٧ ج ١ و ٢٩٠ ج ٢ .
 الانواء : حقيقة معناها عند عرب الجاهلية ١٢٤ و ٣١٣-٣٢٠ . اقوال علماء العربية
 فيها ١٢٦-١٢٤ و ٣١٣-٣١٤ ج ١ . سبب اغلاط علماء اللغة في تعريفها
 ٣٢٠-٣٢١ . استعمالها لتعيين مدة السنة ٩٢ و ١٠١ و ١٢٧-١٢٨ . كتب
 فيها مؤلف في القرن الثاني والثالث والرابع ١٢٨-١٣٣ (و ٣٢٢-٣٢٣) .
 معنى الانواء في الكتب الفلكية المنقولة من اليونانية او المصنفة على
 مذهب اليونان ١٣٣-١٣٦ . كتب في الانواء على مذهب اليونان ١٣٤-
 ١٣٦ . لفظ النوء بمعنى المطر ٣٢١-٣٢٢ .
 اهرگن (ahargana) : اسم طريقة للهند في الحساب الفلكي : ١٧٧ و ١٧٨ .
 الاهوازي : اطلب ابا الحسن الاهوازي .
 اوج الشمس : طوله في زيچ الشاه ١٨٦ .
 اودكسيس اليوناني (Eudoxos) : ١٣٥ و ٢٦٨ .
 اوطولوقس اليوناني (Autolykos) : نقل كتبه الى العربية ٢٢٩ .
 الاوهال وهم ثمانية ملائكة : ١٣٩ .
 اوقليدس او اقليدس اليوناني (Eukleides) : شروح على المقالة العاشرة من
 اصوله ٥٩-٦٠ . ظن بعض العرب انه اسم كتاب ٣١١ .
 * اولة : مؤنث اول عند بعض الكتبة ٨٩ ج ١ .
 * ايام العالم او السندهند : ما هي ١٥٢ . ايام الارحبه ١٥٣-١٥٤ .
 الايجي : اطلب عضد الدين .
 الايدغر صاحب كتاب في الموالييد : محرف من الاندروزغر ١٩٤ ج ١ و ٢١٢ . اطلب
 الاندروزغر .

- ايرن الاسكندراني (Heron) : ٢٧٩ .
- ايوب : تفسيره لزيج بطليموس ٢٢٧ .
- بابل : آراء أهلها في السموات السبع ١٠٥ و ١٠٦ . منازل القمر عندهم ١٢١ - ١٢٢ . قولهم في القرانات والطوفان ١٥٢ ح .
- بادروغيا : تصحيف ادراغويا (hydragogia) وهو اسم كتاب زعمه العرب اسم رجل ٦١ و ٣١١ .
- البتاني (محمد بن جابر بن سنان) : زيج ٤٢ . سهو حاجي خليفة في ذكره مرتين ٢٨ . وصف منازل القمر على طريقة غير طريقة العرب القدماء ١١٩ - ١٢٠ . قوله في صعوبة علم الهيئة وفضله ٢١٤-٢١٥ و ٢٣٦-٢٣٥ . قوله في فضل بطليموس ٢١٥ . استعماله المتجسّطي بنقل عربي من السريانية ٢٢٥-٢٢٦ .
- البختكان : اسم رجل عند الفرس ٣٣٤ .
- براهمسيهتسدهانت (Brāhmasphuṭasiddhanta) : كتاب هندي اصل السندهند العربي ١٢٩ و ١٥٠ . اطلب السندهند .
- البرج : اطلب البروج .
- البرجندي (عبد العلي) : تعريفه لعلم الهيئة ٣٢ . قوله في لفظ المتجسّطي ٢٢٣ ح ٤ .
- بركلس اليوناني (Proklos) : كتابه في ذات الخلق ١٤٨ .
- برهمنيت الهندي (Brahmagupta) : كتابه الذي استخرجت العرب منه السندهند ١٢٩ و ١٥١ و ١٥٢ . كتابه الاركند اطلب الاركند .
- * البروج (الفلكية) : المراد بها في القرآن ١٠٨-١١١ و ٣١١-٣١٣ . متى حصر اسم البروج في الاثني عشر المشهورة ١١٠-١١١ . عدم علاقة اسمها بالبروج بمعنى الحصون ٣١٢-٣١٣ . تعريف البروج الطبيعية ١١٩ ح ٢ .
- بروسوس (Berossos) : قوله في القرانات والطوفان ١٥٢ ح .
- البريدج : اسم كتاب محرف عن البزيدج ١٩٣ . اطلب البزيدج .
- المريق بن عياض الهذلي الشاعر : بيت له ٣١٨ و ٣٢١ .
- بزرجمهر بن بختك الحكيم : ١٨٩ و ١٩٠-١٩١ (و ٣٣٤) . كتاب البزيدج المنسوب اليه ١٩٢-١٩٥ و ١٩٦ و ٢١٦ . كتاب منسوب اليه خطأ ١٩٥-١٩٦ .
- البزيدج (vizīdhak) وقيل البريدج والبريدج تصحيفا : كتاب في احكام النجوم ١٩٢-١٩٥ و ١٩٦ .
- البطريق : مترجم كتب يونانية ٢١٦-٢١٧ .
- بطليموس الفلكي (Ptolemaios) : رايه في علاقة علم الهيئة بعلم احكام النجوم ٢٩ . غرضه في الهيئة ٣٣ . كيف جعل نصف قطر الدائرة ٢٣٥ . قوله في سكون الارض ودوران الكرة السماوية ٢٥٠ . قوله في شكل الارض ٢٦٦ .

قوله في مقدار الأرض واغلاط اليهود والسريان والعرب في تحويل قياسه ٢٧٨-٢٨٠. — كتابه المجسطي: فضله وتأثيره في رقي علم الفلك عند العرب ٢١٥ و ٢٢٠-٢٢١ و ٣٣٥. بيان مضمونه ٢٢١-٢٢٢. اصل اسمه ٢٢٢-٢٢٤ (و ٣٣٥). نقله إلى العربية ٢٢٤-٢٢٧. كتب عربية ألّفت على منواله ٢١. — كتاب المقالات الأربع: نقله إلى العربية ١٢٦ و ٢١٦-٢١٧. صحة نسبه إلى بطليموس ٢١٧-٢١٨. — كتاب الثمرة: منسوب إليه زورا ٢١٩. شرح نصير الدين الطوسي عليه ١٩٨. قول أبي حيان التوحيدي في مدحه ٣٣٤-٣٣٥. — كتابه في الأنواء على مذهب اليونان أي في ظهور الكواكب الثابتة: نقله إلى العربية ١٣٤-١٣٥ و ٢٢٨. — كتب أخرى له أخرجت إلى العربية ٢٢٧-٢٢٨.

بطليموس خنس اليوناني (Ptolemaios Chennos): معرفة العرب بتجريدته لتصانيف ارسطوطاليس ٦٢.

بغداد: تأسيسها والمنجون ١٢٤-١٢٥.

* بَلِّج: جعله ابلج المهمل في كتب اللغة ٣١٢ و ٤٤.

البلكرامي (محمد عبد الله): حاشيته على كتاب الخيرات أبي ٣٨.

بليس: تصحيح ببس (Pappos) اليوناني ٥٩.

بنو موسى بن شاكر: ٢٨٤ و ٢٨٥ و ٢٨٦.

بها الدين العاملي: كتابه خلاصة الحساب ٣٩ و ٢٤. كتابه تشریح الافلاک

٢١ (و ٣) قوله في طريقة التعريب ٢٢٦-٢٢٧.

* البوارح: نسبها إلى طلوع منازل القمر مع الفجر ١٢٢ و ١٢٦.

البيروني (أبو الريحان محمد بن أحمد): مضمون كتابه القانون المسعودي ٣٨-٤٠

و ٢١. كتابه في علل زيج الخوارزمي ١٦٤ و ١٤ (والتصحيح ٣٣٣-٣٣٤). كتابه

في السندهند ١٧٥. قوله في النسبي ٩٠-٩٤. قوله في الأنواء والبارح ١٢٢

و ١٢٦. قوله في لفظ السندهند ١٥٠-١٥١. قوله في الأرجبهر ١٥٣ و ٢٤.

قوله في الحساب بإيام كلب أو السندهند ١٥٤. قوله في عمل الأنوار

لحساب حركات الكواكب ١٧٨-١٧٩. ما يفيدنا عن يعقوب بن طارق

والفزاري ١٦٥-١٦٦ و ١٦٧. نصوص له ١٧٠ و ١٧٣-١٧٤. قوله في كتاب

الهرقن ١٧٧. قوله في كتاب البزنج ١٩٣. قوله في لفظ المجسطي ٢٢٣

(و ٤). كيف جعل نصف القطر ٢٣٦. حساب المثلثات ٢٤٥. اصلاح

خطا منه ٢٤٩ و ١. قوله في مسألة سكون الأرض ودوران الكرة السماوية

٢٥٠-٢٥١ و ٢٥١. قوله في ايجاد مقدار الأرض بالاسطرلاب ٢٨٠-٢٩٢. قوله

في استنظام العرب للقمر إذا نزل في برج العقرب ٣٢٨-٣٢٩. — اغلاط

ابن أبي أصيبعة في البيروني ٦٩.

- البيضاوي (القاضي عبد الله بن عمر) : كتابه مطالع الانظار ٣٧.
- پراپيغما (parapegma) : نوع من التقاويم عند اليونان ١٣٣.
- پسيدونيومس (Poseidonios) : قوله في مقدار الارض ٢٧٦-٢٧٨.
- الپهلوي : صعوبة قراءة الخط الپهلوي ٣٠٢. كتب بهلوية منقولة الى العربية اطلب الغرمس .
- پيثاغورس اليوناني (Pythagoras) : قال بدوران الارض حول محورها ٢٥١. قال بكونية الارض ٢٦٠-٢٦١.
- التاريخ : موضوعه ٥-٧. يجب على المؤرخ البحث عن صحة مصادره وثقتها ٥٠ و ٦١-٦٢. اهمية تاريخ العلوم ٥-١٣ و ٣٠٧. تقسيم تاريخ العلوم قسمين ٢٣-٢٤. اطلب تواريخ وحساب السنين .
- *تبسيط الارض : تعريفه ٣٠١ و ٣٠٢. قياسه ٢٩٨-٣٠٦.
- *التسطيح : في اصطلاح الرياضيين ١٢٧ و ١٢٨.
- *تعليمي : معناه ٢١٦ و ٣٠٢.
- *التقويم : معناه في مصطلح علماء الفلك ١٨٢ و ٣٠٢. اطلب حساب السنين .
- القيمي : اطلب ابا الحسن القيمي .
- التنجيم : اطلب علم احكام النجوم .
- تنكلوس البابلي او تينكلوش او تينكلوس : ١٩٣. البحث عنه وعن كتابه المترجم الى الپهلوية ومنها الى العربية ١٩٦-٢٠٣.
- تنكلوشا البابلي القوفاني : كتاب مختلف منسوب اليه ١٩٨ و ٢٠٣-٢٠٥ و ٢٠٩-٢١٠.
- *التوايح (من الكواكب السيارة) : انتقاد هذا الاصطلاح الجديد ٢١ و ٢٤.
- تواريخ سني المغازي في ايام النبي : قدر صحتها ١٠٠ و ٢٤. اطلب جداول تاريخية وحساب السنين .
- توكروس البابلي اليوناني (Teukros) : كيف صار اسمه تنكلوس وطينقروس ١٩٨-٢٠٣. كتابه في الوجوه من فلك البروج ١٩٧ و ٢١٦.
- تينكلوس او تينكلوش البابلي : اطلب تنكلوس .
- ثابت بن قرة : كتابه في الانواء على منهج اليونان ١٣٥. كتابه في الافاق ٢١٠. اصلاحه لترجمة المجسطي ٢٢٢-٢٢٥.
- ثاودوسيوس اليوناني (Theodosios) : نقل كتبه ٢٢٩.
- ثاوفيل المنجم : اطلب ثوفيل .
- ثاون الاسكندراني (Theon) : ٦٠-٦١. زيجه ٢٢٨.
- الثقار : اطلب يوم الثقار .
- الثقل والخفة على رأي ارسطوطاليس والعرب : ٢٤ و ٣٠.

- ثوفيل او ثاوفيل الرهاوي المتجم : ٢٢٠ .
- جابر بن اقليم الاشبيلي : كتابه على مذهب المتجسطي ٤١ .
- جاماسب الحكيم الفارسي : كتب وضعت له ٢١٣ .
- الجامعة المصرية : الغرض من التدريس فيها ١٥-١٦ .
- * الجانختان : من اصطلاحات المتجيين ١٤٦-١٤٧ .
- الجمال : نسبة اعلاها الى قطر الارض على راي العرب ٢٦٥ و ٢٩٠-٢٩١ .
- الجبهة من منازل القمر : اسماء نجومها ١١٥ : وقت نوثها ٣١٨-٣١٩ .
- جداول تاريخية في الازياج : ١٧١ .
- الجرجاني : اطلب السيد الشريف .
- جرردو دا كرمونا (Gerardo da Cremona) : ناقل كتب عربية الى اللاتينية
- ٢٣ . نقله لكتاب الفرغاني ٤١ د . نقله لكتاب جابر بن اقليم ٤١ د ٤ .
- جعفر بن المكتفي بالله : كتابه في اخبار الحكماء ٤٦ .
- * جغرافيا : بدون اداة التعريف عند العرب ٢٧٨ د ١ .
- الجغميني (محمود بن محمد بن عمر) : ترجمته ٤١ (ود ٢) . قوله في كروية الارض
- ٢٦١-٢٦٣ .
- جاني : آراء مختلفة في موقعها الاصلي في فصول السنة ٩٥ و ١٠١ .
- جال الدين ابن القفطي : اطلب ابن القفطي .
- جينس اليوناني (Geminos) : مختصر كتابه نقل الى العربية ومنها الى
- اللاتينية ١٣٤ د ٤ و ٢٢٨ د ٣ .
- جنديسابور : مدرسة الطب فيها ١٨٠ .
- * الجوزاء : اسم صورتين نجميتين ٣١٧ د ٤ . بمعنى الهنعة وامطارها ٣١٨
- و ٣١٩ . اطلب ذراع الجوزاء .
- الجوهري المترجم : طريقته في التعريب ٢٢٧ .
- جي : قسم من مدينة اصفهان ١٨٢ .
- * الجيب : اصل هذا اللفظ ١٦٨ د ٤ . الجيوب الهندية اطلب الكرجة .
- حاجي خليفة (كاتب چلبى) : ترجمته ٧٣-٧٥ . اهمية كتابه كشف الظنون
- وبعض سهواته ٧٥-٧٨ و ١٦١ . تهذيب الكتاب لعربدهجي باشي ٧٨ .
- انتقاد طبعات الكتاب ٧٨-٨٠ . قوله في لفظ المتجسطي ٢٢٢-٢٢٣ .
- حامد بن الخضر الخجندي : اطلب الخجندي .
- حبر الحاسب (احمد بن عبد الله المروزي) : غلط حاجي خليفة فيه ٧٧ .
- زيجه على مذهب السندهند ١٧٥ . زيجه المسمى بالشاه على مذهب
- الفرس ١٨٨ . زيجه المسمى بالعربي وحساب المثاثات ٢٦٨-٢٦٩ .
- كتاب ذكر فيه ارماد اصحاب الممتحن ٢٨٢ .

- حبيب الزيات : قوله في فهرسة المكتبة العمومية بدمشق ٨١-٨٢.
- الحج : اختلاف الآراء في ميقاته في أولخر الجاهلية وأوائل الاسلام ٨٥ و ٨٩ و ٩٥-٩٦ و ١٠١-١٠٢ و ١٠٣.
- الحجاج بن مطر مترجم المجسطي : ٢٢٢.
- الحجاج بن يوسف : والمفجم ٣٣١.
- * الحمد من فلك البروج : ١٩٢ د ١.
- * الحمد في مصطلح ابن سينا : ٢٨ د ١.
- ^٢ حركة الكواكب الثابتة عند العرب : ٢٠ د ٣ و ٢٥٨ د ٢.
- الحروف الهجائية اليونانية ١١٦.
- الحريزي : ٣٢٣.
- حساب التفاضل والتكامل : اختراعه ١٢.
- حساب الستين في الجاهلية : ٨٢-١٠٢.
- حساب المثلثات : تأثير الهند في ترقيه ١٨٠. عند العرب ٢٣٥-٢٣٦ و ٢٢٢-٢٢٥ و ٢٢٩-٢٢٨. قواعد حساب المثلثات المستوية ٢٣٥-٢٣٨ والكروية ٢٢٩-٢٣٨.
- حسان بن ثابت الشاعر : بيت له ٣٢١-٣٢٢.
- حسن جليبي الفناري : حواشيه على شرح المواقف ٣٧.
- الحسن بن الخصيب المفجم : ومذهب السندهند ١٧٥ د ٢.
- الحسن بن سهل بن نوبخت : كتابه في الانواء على مذهب اليونان ١٣٥.
- الحسن بن الصباح (وقيل مصباح) : زيجته ١٧٥.
- الحسين بن مطير الاسدي الشاعر : بيت له ٣٢٢.
- الحكمة الالهية او ما بعد الطبيعة : مباحثها ٢٨.
- الحكمة الرياضية او التعليمية : مباحثها واصولها وفروعها على رأي السلف ٢٨-٢٩.
- الحكمة الطبيعية : مباحثها واصولها وفروعها على رأي السلف ٢٨-٢٩.
- الحكمة النظرية : اطلب العلوم العقلية.
- حكيم آل مروان : لقب خالد بن يزيد بن معاوية ١٣٧.
- * حائلي : معناه ٢٦٢ (ود ٢).
- حجة الاصفهاني : كتابه في التاريخ ١٨٢.
- حنين بن اسحاق (والصواب اسحاق بن حنين بن اسحاق) : ٢٢٧ (ود ١).
- الغازني (عبد الرحمن) : زيجته السفجري ١٧٩.
- خالد بن عبد الملك المروزي : قاص درجة من محيط الارض ٢٨٢.
- خالد بن كلثوم الكلبي : لعله الكلثومي صاحب كتلب في الانواء ٣٢٣.

- خالد بن يزيد بن معاوية، حكيم آل مروان: اعتناؤه بعلم النجوم ١٣٧ و ١٤٢.
- الخجندى أبو محمود حامد بن الخضر: وحساب المثلاث ٢٤٥.
- الخليل بن أحمد اللغوي: بيت شعر له ٣٣٠.
- الخوارزمي: اطلب محمد بن موسى الخوارزمي.
- الخيرآبادي محمد فضل الحق: كتابه الهدية السعيدية ٣٧-٣٨.
- ديبران الكاتبى: اطلب نجم الدين ديران.
- دورثيوس: اطلب دورثيوس.
- ديرخس اليوناني (Dikeiarchos): ٢٦٨ > ٤.
- *الدلو من النجوم: المراد به عند عرب الجاهلية، وغلط اللغويين فيه ٣١٥ >.
- الدهني: كتابه في الانواء ١٣٣.
- دورثيوس اليوناني المنجم (Dorotheos): ١٤٦. نقل كتابه الى العربية ٢١٦.
- شرحه ٢١٢.
- *دولابي: معناه ٢٦١ (و ٢٦٢ > ١).
- ذات الحلق: آلة رصدية ١٤٨.
- الذراع او ذراع الاسد المبسوطة: نجومها ١١٥. يوم نوّثها ٣١٦ و ٣١٩.
- *ذراع الجوزاء: ٣١٧.
- الذراع السوداء: طولها ٢٨٨-٢٨٩.
- ذو الرمة الشاعر: بيت له مشروح ٣٢٢. اطلب غيلان الربيع.
- رأبأ بن يوسف بن حما اليهودي: قوله في مقدار الارض ٢٧٩.
- الرازي الطبيب (أبو بكر محمد بن زكرياء): قوله في سكون الارض ٢٥٢.
- الرازي المفسر المتكلم: اطلب فخر الدين الرازي.
- *الربيع: معناه عند قدماء العرب ١٠١-١٠٢ >.
- روبة بن العجاج الشاعر: ابيات له مشروحة ٣١٢ و ٣٣٢.
- الرياح: نسبها الى طلوع منازل القمر وقت الفجر ١٢٦ و ١٢٦.
- الرياضيات: من ثَمَها من المسلمين ٢٣١-٢٣٢. اطلب الحكمة الرياضية.
- رشمس (لعله زوسمس اليوناني): ٢١٩.
- الزبرج: تحريف البزنج ١٩٣. اطلب البزنج.
- الزجاج النحوي: كتابه في الانواء ١٣٢.
- الزجاجي اللغوي: كتابه في الانواء ١٣٢.
- زرادشت: ديانتة ١٨٩. كتب واقوال في احكام النجوم منسوبة اليه ١٨٩-١٩٠.
- الزرقالي: اطلب ابا اسحاق ابراهيم الزرقالي.
- الزرنوجي برهان الدين: قوله في طريق الاستفادة ٢.
- زكرياء معلم البيان (Zacharias Rhetor) اليوناني: ١٩٠.

- الزهرة (الكوكب) : عبادتها عند بعض عرب الجاهلية ١٠٦.
- الزوزني : اطلب محمد بن علي الزوزني .
- زوسمس الكيماوي اليوناني (Zosimos) : ٢١٩ د ٧ .
- *الزيج : معناه واشتقاقه ٢٢ . الزيج السنجري ١٧٩ . زيج الشاه او الشهر يار او شهر ياران الشاه المنقول من الپهلوية ١٨١-١٨٨ . الزيج الممتحن ١٧٦ د ٢٨٢ و ٢٨٢ د ٤ .
- زيدان (حرجي) : ظنه في كتب الفلاحة النبطية ٢٠٨ .
- زيك شتر يار (zik i shatroavār) : كتاب پهلوي منقول الى العربية ١٨٦ .
- زعس (لعله زوسمس) : ٢١٩ .
- سارويه او ساروق : قصر باصفهان ١٨٢ و ١٨٣ .
- ساويرس سيوكت السرياني : كتابه في الاسطرلاب ١٢٧ د ٢ . مقدار الارض عند ٢٧٥ .
- السنجري : اطلب احمد بن محمد بن عبد الجليل .
- سدھانت (siddhanta) : معناه في اصطلاح الهند ١٥٠ .
- السرخسي : اطلب محمد بن اسحق بن استالبندياز .
- السريان : اعتناؤهم بأحكام النجوم ٢٢٠ . ترجمة المجسطي السريانية ٢٢٥-٢٢٦ .
- طريقتهم في نقل بعض الحروف اليونانية ٢٢٥-٢٢٦ . اقوالهم في مقدار الارض ٢٧٥ . اطلب ساويرس .
- سعيد بن حيد بن البختكان ابو عثمان : ٣٣٢ .
- سكافي (skaphe) : آلة رصدية يونانية ٢٧٠ .
- سلسلة المثلثات لمساحة الارض : ٢٩٦-٢٩٧ .
- سَلَم : مترجم المجسطي ٢٢٢ .
- سليمان بن حبيب بن المهلب : والخليل بن احمد ٣٣٠ د ١ .
- سليمان بن علي بن عبد الله بن عباس : والخليل بن احمد ٣٣٠ .
- السماء الاعزل : يوم طلوعه ويوم غروبه مع الفجر ٣١٦ . الامطار المنسوبة الى نوته ٣١٦ و ٣١٧ و ٣٢٠ و ٣٢١ د ٢ .
- سمبليقيوس اليوناني (Simplikios) : ٢٧ .
- سمعان : مفسر زيغ بطلميوس ٢٢٧ .
- السموات السبع : ١٠٥ . السموات على رأي بعض المفسرين ١٣٩-١٤٠ .
- سنان بن ثابت بن قرة : كتابه في الانواء على مذهب اليونان ١٣٦ (د ٢ و ٤) و ١٣٦-١٣٥ .
- سند بن علي : قياسه درجة من محيط الارض ٢٨١-٢٨٢ .

- *السندھند (كتاب وطريقة لحساب حركات الكواكب) : اشتقاق اسمه وانعلاط العرب فيه ١٥٠-١٥١ (٣٣٢). اوساط الكواكب فيه ١٥٥. سبي السندھند ١٥٢ و ١٦٢-١٦٣. ايام السندھند ١٥٢. كتب العرب على مذهبه ١٦٣ و ١٦٦-١٦٧ و ١٧٢ و ١٧٣ و ١٧٦-١٧٧. السندھند للخوارزمي ١٥٠.
- السنة : مدتها وكيسها عند عرب الجاهلية اطلب النسيء .
- السنة النجومية : تعريفها ١٥٢ ح ١. طولها على رأي برهمكيت ١٦٣. وعلى رأي الحديثين ١٦٣ ح ٢.
- *سنو الارحبه : ١٥٢-١٥٣. — سنو السندھند او سنو كليب ١٥٢ و ١٥٣ ح ٥ و ١٦٢. — سنو القمر ١٦٣ ح ١٢.
- السهروردي صاحب حكمة الاشراف والسهروردي صاحب عوارف المعارف ٦٨. السيلكوتي : اطلب عبد الحليم .
- السيد الشريف الجرجاني : كتاب التعريفات له ٣٣ ح ٢. حواشيه على ميركا البخاري ٣٦. حواشيه على مطالع الانظار ٣٧. شرحه على مواقف الايجي ٣٧.
- *الشاخص : اطلب الشخص .
- *الشخص : معناه في مصطلح الرياضيين فيما سلف ٣٩ ح ٢ و ٢٨٤ ح ٢. الاشخاص العالية اي الاحسام السماوية ١١٨ ح ١.
- الشعوبية : اغراضهم ٢٠٧.
- *الشكل المعني : في مصطلح رياضيي العرب ٢٤٥.
- الصاحب بن عباد اللغوي : غلط منه ٣١١.
- صاعد الاندلسي (ويختلف في سائر اسمائه) : ١٥٨. كتابه في طبقات الاسم من مصادر ابن القفطي ٣١٠ و ٣٣٢ و ٣٣٥.
- الصغدي صلاح الدين : ٥١ و ٥٣ ح ٥٦. قوله في طريقة التعريب ٢٢٦-٢٢٧.
- صفر : عند عرب الجاهلية ١٠٣.
- صقلية : بمعنى قلعتها بلرم ٧٤ ح ٢.
- الصمعاء : ام عمير بن الحباب ٣٢٩ ح ٢.
- *صناعة النجوم التجريبية والتعليمية : ٢٢.
- *صورة نجومية : اصل هذا الاصطلاح ١١١ و ٢٠٠. الصور النجومية الطالعة مع الوجوه وكتاب توكرم فيها ١٩٩-٢٠١. كتاب منسوب الى تنكلوشا في الصور الوهمية الطالعة مع كل درج من البروج ٢٠٣-٢٠٥ و ٢٠٩-٢١٠.
- الصين : منازل القمر عندهم ١٢٠.
- الضحائ المفسر : قوله في الاجرام السماوية ١٣٨.
- *الضيقة : قطعة من السماء واقوال فدماء العرب فيها ٣٢٧ ٣٢٩.

- الطب العملي : علاقته بصناعة احكام النجوم ٦٧-٦٨ .
- طبائع الكواكب والبروج على رأي اصحاب احكام النجوم ٢٦ ٢٧ .
- الطبري المتجم : اطلب عمر بن الفرخان الطبري .
- الطبري ابو جعفر المورخ : مختصر فارسي لتاريخه ١٩٩ ١٨٠ .
- *الطبقات : اصل هذا اللفظ ١٠٥ .
- *الطلسمات : تعريفها واصل اسمها ٢٩ ٢٨ .
- الطوسي : اطلب نصير الدين الطوسي .
- طينقروم البابلي : البحث عنه ١٩٦-٢٠٣ .
- العاشوراء عند اليهود : ٩٨ ١٨٠ .
- العامللي : اطلب بهاء الدين .
- عبد الله بن املجور : زيجه على مذهب السندهند ١٧٥ .
- عبد الحليم السيالكوتي : حواشيه على شرح المواقف ٣٧ .
- عبد الرحمن الخازني : اطلب الخازني .
- عبد الرحمن بن عمر الصوفي ابو الحسين : كتابه في الكواكب والصور ٢٢ و ١٠٧ الخ .
- خطوه في انتقاده على وصف منازل القمر للبستاني ١١٩-١٢٠ . حكمه في
- كتاب الانواء لابي حنيفة ١٣١ . قوله في العرقوتين ٣١٤ . قوله في
- الضيقة ٣٢٩ .
- عبد العزيز بن عثمان القبيصي : اطلب القبيصي .
- عبد الملك بن مروان : والمتجم ٣٣١ .
- عدي بن زيد العبادي : بيت له مشروح ٣١٢-٣١٥ .
- العرب : المراد بهم في هذا الكتاب على الاطلاق ١٦-١٨ . المراد بعرب الجاهلية ٨٣ .
- عرب الحجاز ونجد في الجاهلية : معارفهم بالسماء والنجوم ٨٣-١٣٦ . حساب
- السنين عندهم ٨٤-١٠٢ . عدم علم الهيئة عندهم ١٠٤-١٠٥ و ١٣٦ . عدم
- صناعة احكام النجوم عندهم ٣٢٤-٣٣٢ . معرفتهم ببعض الكواكب السيارة
- ١٠٦ وبالكواكب الثابتة ١٠٧-١٠٨ . وبمنازل القمر ١١١-١٢٣ . الانواء
- عندهم ١٢٨-١٣٤ (والملاحق ٣١٣-٣٢٠) . لم يعرفوا البروج الاثني عشر ١٠٨-١١١
- (والملاحق ٣١١-٣١٣) .
- العرب بمعنى المسلمين المستعملين اللغة العربية : علم حساب المثلثات
- عندهم ٢٣٥-٢٣٦ و ٢٤٥-٢٤٦ و ٢٤٨-٢٤٩ . آراؤهم في سكون الارض ٢٥١-
- ٢٥٣ (٣٣٦) . وفي كروية الارض ٢٦١-٢٦٥ . آفوالهم في مقدار الارض وقياسهم
- ايلا ٢٧٨-٢٩٣ . اغلاطهم في تحويل مقاييس القدماء ٢٧٥ و ٢٧٨-٢٨٠ .
- عرب اليمن في الجاهلية : مدنيّتهم ٨٣-٨٤ .
- عربجي باشي ابراهيم اقندي : تهذيبه لكتاب كشف الظنون ٧٨ .

- *العرقوتان من النجوم : تعريفهما ٣١٤-٣١٥.
 العريان بن الهيثم الشاعر : اخباره وبيت له ٣٢٢.
 العزى : اسم الزهرة ١٠٦.
 عضد الدين الايجي : كتابه المواقف ٣٧.
 عطاء المفسر : قوله في الشمس والقمر ١٣٨.
 عطارد : عبادة بعض العرب له ١٠٦.
 *عفر : اطلب الاعفر.
 العقرب : ما قيل في تأثير القمر عند نزوله في برج العقرب ٣٢٦.
 العلم : متى تكون المعارف علماً ١٣٦. نواميس ترقيه ٩-١٠ و ١٤١-١٤٢ و ٢١٤-٢١٥
 ٢١٥ و ٣٠٧. اهمية تاريخ العلوم اطلب تاريخ العلوم . تغيير موضوع علم
 مع مرور الزمان ١٨ و ٣٠٧.
 علم احكام النجوم : أهو من الرياضيات ام من الطبيعيات ٢٧ و ٢٩-٣٠. سبقه
 لعلم الهيئة ١٥. علاقته المتوهمة بالطب العملي ٦٦-٦٧. مجهول عند
 عرب الجاهلية ٣٢٤-٣٣٢. اعتناء خالد بن يزيد به ١٣٧. اعتناء
 المسلمين به ١٤٢-١٤٨. اقدم بيت شعر يذكر فيه المنجم ٣٣١-٣٣٢.
 راجع كتب يهلوية ويونانية.
 *علم السماء والعالم : غير علم الهيئة بل من الطبيعيات ٣٢ (و ٣).
 *العلم الكلي : ٢٨.
 *علم النجوم : على رأي العرب ١٨.
 *علم الهيئة : اسماؤه ١٨-١٩. تعريفه واقسامه على رأي الافرنج ١٩-٢٢ وعلى رأي
 العرب ٢٣-٣٥. غرض القدماء فيه ٣٣-٣٥. شروط ترقيه ٢١٢-٢١٥.
 مضمون كتب العرب فيه وانواعها ٣٨-٤٠ و ٤٢-٤٣. عدمه عند عرب
 الجاهلية ١٠٤-١٠٥ و ١٣٦. حاله في عهد الخلفاء الراشدين والامويين
 ١٣٦-١٤٣. تغيير موضوعه وتوسيعه بسبب ابتكاث ثليلاي ونيوتن
 ٣٠٧-٣٠٨. اطلب الارض والاسلام والسموات النج.
 العلوم العقلية النظرية : شأنها الكبير ١٢-١٥ و ١٤٢-١٤٣. موضوعها على رأي
 من اتبع مذهب ارسطوطاليس ٢٧-٢٩.
 علي بن البختري : قام درجة من محيط الارض ٢٨٢.
 علي بن رضوان المصري : رايه في علاقة احكام النجوم بالطب العملي ٦٧-٦٨.
 رايه في صاحب كتاب المقالات الرابع ٢١٨.
 علي بن عمار : كتابه في الانواء ١٣٢.
 علي بن عيسى الاسطرلابي : وقياس محيط الارض ٢٨٢.
 علي بن النصير ابو الحسن : ٢١٩ و ٣٥.

- عمر بن الفارض الشاعر: بيت له ٣٢٣.
- عمر بن الفرخان الطبري: ١٤٥ د ٣ و ١٢٦. مفسر كتب يونانية. ٢١٧.
- غريغوريوس ابو الفرج الشهير بابن العبري: ٥١.
- الغزالي ابو حامد الامام: كتابه في تهافت الفلاسفة ٣٦. رده على من دم درس
الفلكيات ٢٣١-٢٣٢. قوله في تامل امور السماء ٢٣٣.
- الغزيري (Casiri) ميخائيل: ٥٨.
- غيلان الربيعي الشاعر: بيت له مشروح ٣١٧-٣١٨ و ٣٢١. اطلب ذا الرمة.
- الفارابي ابو نصر: قسمته لعلم النجوم ٢٣-٢٤. كتابه عيون المسائل ٣٥.
- فخر الدين الرازي: شرحه على اشارات ابن سينا ٣٥. كتابه محصل افكار
المتقدمين ٣٦. تفسيره ٣٦ و ١٢٠. قوله في التسيء ٨٦-٨٧. وعلم الهيئته
٢٣٣. ميله الى انتقاد بعض اقوال الفلكيين ٢٥٧. قوله في كرة الكواكب
الثابتة ٢٥٧-٢٥٩.
- الفراصة: تعريفها ٢٧ د ٣.
- الفرزدق الشاعر: ابيات له تشير الى تأثير الكواكب ٣٢٩-٣٣٠.
- الفرس: شأنهم في تقدم علم النجوم عند المسلمين ١٢٦-١٢٧ و ١٨٠-٢١٣.
- المتنجون منهم في اواثر الدولة العباسية ١٢٦ و ١٨١. منازل القمر عندهم
١٢١. تقسيمهم الارض سبعة كشورات ١٥٨. هم وكتاب منسوب الى
هرمس ١٥٩. كتب بهلوية في الفلك منقولة الى العربية ١٨١-١٨٨.
- كتب بهلوية في احكام النجوم نقلت الى لغة العرب ١٨٩-٢١٣. اطلب
زرادشت.
- الفرسخ: طوله ٢٦٥ د ٣.
- الفرغ المقدم والمؤخر: نجومهم ١١٦. وقت طلوعهما وغروبهما مع الفجر ٣١٥.
- الفرغاني احمد بن محمد بن كثير: كتابه في الهيئته ٢٠ (وحد ا). اغسلط ابن
القنطري فيه ٦١.
- الغزاري صاحب الكتب في الهيئته: اطلب ابراهيم بن حبيب.
- الفضل بن حاتم النيريزي: اطلب النيريزي.
- الفلاحة النبطية: ٢٠٥ و ٢٠٦-٢١٠.
- *الفلسفة الاولى: ٢٨.
- *الفلك: اصل هذا اللفظ ١٠٥-١٠٦. رأي غريب في طبيعته ١٢٠.
- *الفلكي: بمعنى العارف بالهيئته ١٩ و ٣١٠.
- الغناري: اطلب حسن چلبى.
- فهارس المخطوطات: منفعتها ٨٠. عيوب اكثر الفهارس المطبوعة ببلاد الشرق
٨٠-٨٢.

- القاضي الاكرم : اطلب ابن القفطي .
- قاضي زاده الرومي : تعريفه لعلم الهيئة ٣١-٣٢ . شرحه على الجعيني ٢١ .
- قاضي البيمارستان : لقب محمد بن عبد الباقي البغدادي ٦٠ .
- قاضي مير (حسين الميبدي) : شرحه على هداية الحكمة ٣٦ .
- قاليقلا : كورة ومدينة ٧٣ ح ٣ .
- *قبة الارض او القبة : عند جغرافي العرب ١٥٥ . اطلب ازين .
- القبة الزرقاء او السماوية : اطلب الكرة السماوية .
- القبصي عبد العزيز بن عثمان : سهو حلي خليفة فيه ٧٨ . ما يرويه عن
الاندرزغر ٢١٢ .
- القرآن . آياته في النسيء ٨٤ . آياته الدالة على معارف العرب القدماء بالسماء
والنجوم ١٠٤-١٠٦ و ١٠٧ و ١٠٨ (والملاحظ ٣١١-٣١٣) و ١١٠ و ١١٢ . وعلم
الهيئة ٢٣٢-٢٣٣ و ٢٣٥ . تفاسير غريبة لبعض آياته ١٣٩ ح ٣ و ١٤٠ .
- قراآت الكواكب : ٩٧ و ٩٩ . آراء البابليين فيها ١٥٢ ح .
- الغزويني دبيران الكانبي : اطلب نجم الدين دبيران .
- الغزويني زكرياء بن محمد : ١٢٦ . قوله في مقدار الارض على رأي بطليموس ٢٨٠ .
- قس بن ساعدة الايادي : خطبة منسوبة اليه ١٠٨ (و ٣١١) .
- القصراني : اطلب يعقوب بن علي .
- قطب الدين الشيرازي محمود بن مسعود : كتابه نهاية الادراك ٢١ .
- القطر من الدائرة : نسبة المحيط اليه ٢٩٠ ح . كيف جعله اليونان والعرب
٢٣٥-٢٣٦ .
- *القطر من المثلث القائم الزاوية : ٢٣٦ .
- قطرب النحوي : كتابه في الانواء ١٢٨-١٢٩ .
- قفت (مدينة في الصعيد) : ضبطها واسماؤها القديمة ٥٢ ح ٣ .
- القفطي : اطلب ابن القفطي .
- *القلمس : من هو ٨٨ (و ١) و ٨٩-٩١ .
- *القمر : ما يروى عن قدماء العرب من تأثيره ومعنى قولهم غصه القمر ٣٢٥-٣٢٦ .
- اطلب منازل القمر والهلال .
- قوفا : بلد بالعراق ٢٠٣ ح ٢ .
- كاتب چلبلي : اطلب حاجي خليفة .
- كيس السنين في الجاهلية : اطلب النسيء .
- كتاب الاسرار المنقول من اليونانية ٢١٩ .
- كتاب البزديج (وقيل الانرديج والزيريج) : اطلب البزديج .
- كتاب الزيغ : اطلب الزيغ .

- كتاب المدخل إلى الصناعة الكرية المنقول من اليونانية ٢٢٨.
- كتاب الملحة المنسوب إلى بطليموس ٢٢٨.
- كتاب المنشورات المنسوب إلى بطليموس ٢٢٨.
- كتب پهلوية (فارسية) منقولة إلى العربية: في علم الفلك ١٨٨-١٨٩. في علم
احكام النجوم ١٨٩-٢١٣.
- كتب عربية: في طبيعة الافلاك ومبدأ الحركات السماوية وما يشبه ذلك ٣٥-٣٨.
في اخبار علماء الفلك وتصانيفهم ٤٥-٨٠. في الانواء في القرن الرابع
١٢٨-١٣٣ (و ٣٢٣-٣٢٤). اصناف الكتب في علم الهيئة ٢٠-٢٢.
- كتب يونانية منقولة إلى العربية في القرن الثاني والثالث: في احكام النجوم
١٢٢-١٢٣. في علم الهيئة ٢١٦-٢٢٩.
- *الكذخداة: من اصطلاحات المنجمين ١٢٦-١٢٧.
- *الكرجة: اصلها ومعناها ١٦٨-١٧١.
- الكرة السماوية: دوراتها الظاهر اليومي حول الارض واختلاف الآراء فيه ٢٢٩-٢٥٧.
الآراء في وجودها الحقيقي ٢٥٧-٢٥٩. اتخاها الاصطلاح عند
الحديثين ٢٥٩-٢٦٠.
- كسرى انوشروان: والعلوم ١٨٠. ووزيرة بزرجمهر ١٩١. نقل كتب إلى پهلوية
في أيامه ١٩٩.
- *الكنشورات السبعة: ١٥٨-١٥٩.
- الكلبي محمد بن السائب: قوله في السموات ١٣٨-١٣٩.
- كليب (kalpa): ما هو عند الهند ١٥١. سنو كليب او سنو السندهند عند
العرب ١٥٢. الحساب بها ١٥٢ و ١٦٢.
- الكلثومي: كتابه في الانواء ١٣٣. لعله خالد بن كلثوم ٣٢٣.
- الكندي ابو يوسف يعقوب بن اسحاق الفيلسوف: استعماله منازل القمر
على مذهب الهند ١١٧-١١٨.
- كنكدز: تعداد اطوال البلدان منها ١٨٧-١٨٨.
- الكهربائية: اكتشافها ١٢.
- الكواكب الثابتة: استعمال طلوعها وغروبها السنويين بالعشيات عند اليونان
ومن ذهب مذهبهم من العرب ١٣٣-١٣٦. نسب حوادث الجو اليها
١٣٣. أهي مركوزة في فلك واحد ٢٥٧-٢٥٩. طريقة الافرنج في تسميتها
١١٥-١١٥. اطلب حركة الكواكب الثابتة.
- الكواكب الخمسة المتحيرة: وعرب الجاهلية ١٠٦.
- *اللازم: في مصطلح الفلاسفة ٢٥٨ (و ٣). (و ٣).
- لبيد الشاعر: بيت له مشروح ٣١٦ و ٣٢١ و ٣.

- اللجنة الدولية لمساحة الأرض ٣٠٥-٣٠٢.
- لنكا (Laṅkā): دائرة نصف نهارها ١٥٥-١٥٢.
- ما بعد الطبيعة: اطلب الحكمة الالهية.
- ما شاء الله المنجم: ١٢٥-١٢٢ (وحد ١) و ١٢٦.
- المأمون: قياس درجة من محيط الأرض في ايامه ٢٩٣-٢٨١.
- المبرد ابو العباس: كتابه في الانواء ١٣٢-١٣١.
- *المثلثات: في مصطلح صناعة احكام النجوم ١٩٢ حد ١. اطلب حساب المثلثات.
- المجريطي: اطلب مسلمة.
- المجسطي: اطلب بطليموس.
- محمد بن ابراهيم الشيرازي: شرحه على هداية الحكمة ٣٧.
- محمد بن ابراهيم القزاري المحدث: ١٥٩.
- محمد بن اسحاق بن استاذ يندلا السرخسي: تصحيحه للسندهند ١٢٨-١٢٦.
- ادارة ١٢٨.
- محمد بن حبيب بن امية ابو جعفر: كتابه في الانواء ١٢٩.
- محمد بن خالد بن يحيى بن برمك: فسر له زيج بطليموس ٢٢٧.
- محمد بن شاكر الكتبي ٥٢-٥١ و ٥٣ حد.
- محمد بن عبد الباقي البغدادي: شرحه على اوقليدس ٦٠ (وحد ١).
- محمد عبد الحليم اللكنوي: حواشيه على شرح قاضي زاده على الجعيني ٢١ حد ٢.
- محمد بن علي النوروزي: اختصر كتاب ابن القفطي ٥٩-٥٦.
- محمد علي كنتوري: حواشيه على شرح قاضي زاده على الجعيني ٢١ حد ٢.
- محمد بن محمد البوزجاني: اطلب ايا الوفاء البوزجاني.
- محمد مرتضى الحسيني صاحب اتحاف السادة المتقين: ٢٩ حد ٤.
- محمد بن موسى الخوارزمي: تاريخ وفاته ١٧٤ حد ٢. زيجه او كتاب السندهند الصغير ١٥٠ و ١٦٣ (وحد ٤) و ١٧٦. كتاب البيروني او غيره في زيجه ١٦٤ حد ١ (والملحق ٣٣٣-٣٣٤). اختصار المجريطي لزيجه ١٧٦. ما اخذه من الفرس ١٨٧.
- محمد شكري الآلوسي: كتابه بلوغ الارب ١٣٠ حد ١ و ١٣٢.
- محمد الفلكي المصري: مقالته في حساب السنين في الجاهلية ٨٨ حد ٢ و ٩٢ حد ٢.
- رايه في النسيء ٩٩-٩٦.
- محمد بن مسعود الشيرازي: اطلب قطب الدين.
- *المدارات: تعريفها ٢٦١ حد ٣. قياس المدارات الارضية ٣٠٢-٣٠٣.
- المريثي ابو احمد ابن بشر: كتابه في الانواء ٣٢٢-٣٢٣.
- المروزي: اطلب خالد بن عبد الملك.

- المزنيدي : كتابه في الانواء ١٣٣ (والمحقق ٣٢٣-٣٢٤).
- المسعودي : كتابه مروج الذهب ١٣٩ ح ١. اغلاطه في الكتب الفلكية الهندية ١٥١ و ١٥٣ ح ٥. انتقاد قول له ٣٣١.
- * المسقط : انتقاد على هذا الاصطلاح المحدث ١٤٧ ح ١.
- مسكن : تاريخ الواقعة المشهورة ٣٣١ ح ٢.
- مسلمة بن احمد الماجريطي : زيجته ١٦٣ و ١٧٦. كتب منسوبة اليه في السحر ٢٠٧ و ٢٠٨.
- * المشاق : معناه في بيت للاختل ٣٢٩ ح ٢.
- مصادر اخبار الفلكيين وتصانيفهم ٨٢-٤٥.
- مصعديم (𐤌𐤓𐤂𐤁𐤌𐤔) : ما هي بالعبرانية ١٦٧ ح ٤.
- المطر : اطلب الامطار.
- المطهر بن طاهر المقدسي : نصوص من كتاب البدء والتاريخ ١٣٨-١٣٩ و ١٥٣ ح ٥ و ٢٣٢ و ٢٣٤.
- المفسرون القدماء : اوهاهم في الفلكيات ١٣٧-١٤٠.
- المقريري : امثلة من نسخة كتب السلف بدون ذكرها ٢٦ ح ١ و ٩٢ ح ١ و ٥.
- * الملازمة : في مصطلح الفلاسفة ٣٣ ح ٣.
- * المنزوم : في مصطلح الفلاسفة ٣٣ ح ٣.
- مليح بن الحكم الهذلي : بيتان له مشروحان ٣١٧.
- منازل القمر : تعريفها ١١١-١١٢. عند عرب الجاهلية ١١٢-١٢٣. انواعها ١٢٤-١٢٨ (والمحقق ٣١٣-٣٢٠). اكانت العرب تستعمل انواعها لحساب السنين ٩٢ و ١٠١. كيف اثبتنا اسماء نجوم كل منزلة على مذهب العرب ١١٣-١١٧. لخذ المنازل المتساوية الطول عن الهند في القرن الثالث ١١٧-١٢٠. طلوعها وغروبها وقت الفجر ١٢٢-١٢٤. اسجاع العرب في المنازل ١٢٦ و ٣٢٠-٣٢١ (و ٣٢١ ح ١) المنازل عند الامم غير العرب ١١٧ و ١٢٠-١٢٢. الفرق بين العرب القدماء وبين سائر الامم في استعمال المنازل ١٢١-١٢٣.
- المنجم : اطلب علم احكام النجوم.
- المنصور الخليفة العباسي : كلفه بعلم النجوم ١٤٣-١٤٧. كتب اعجمية نقلت في اياسه ٢١٦-٢١٧.
- * منظار الطيف او السبيكتروسكوب : وصفه ٢٢.
- منلاوس اليوناني (Menelaos) : تصحيف اسمه عند العرب ٦١. نقل كتبه ٢٢٨.
- منوسكيهر (Mānoskihar) : رسالة له باليهلوية. ١٨٦.
- مهايثك (mahāyuga) : نوع من ادوار السنين عند الهند ١٥٢ و ١٥٤ ح ١ و ١٦٢.

- مورج بن عمرو السدوسي العجلي : اطلب ابا فيد .
 موسى بن شاكر : بنو الثلاثة وقياس مقدار الارض ٢٨٤ و ٢٨٥ و ٢٨٦ .
 الميبدى : اطلب قاضي مير .
 ميرك البخاري : شرحه على حكمة العين ٣٦ .
 الميل : الايطالي في القرن الخامس عشر ٢٩٣ > ٢ . طول الميل الروماني ٢٧٥ > ٢ .
 طول الميل العربي ٢٨٨ .
 ميلاموس : تصحيح منلاومس ٦١ .
 النابغة الذبياني الشاعر : بيت له ٣١٨ .
 *النبط او النبط : المراد باسمهم عند العرب ٢٠٥ .
 النثرة من منازل القمر : اسماء نجومها ١١٥ . يوم طلوعها وغروبها ٣١٩ .
 نجم الدين ديران الكاظمي القزويني : كتابه حكمة العين ٣٦ .
 *نجمي : عدم ورود هذه النسبة في كتب السلف ١٠٧ > ٢ .
 النجوم . تأثيرها الموهوم في السعد والخس عند العرب ٣٢٦-٣٣٠ . اطلب علم
 النجوم والكواكب الثابتة .
 النديم : اطلب ابن النديم .
 *النسيء : الآيات القرآنية فيه ٨٤-٨٧ . اختلاف علماء الفلك من العرب فيه
 ٨٧-٩٤ . راي كوسين دي برسفال ٩٤-٩٦ . راي محمود الفلكي ٩٦-٩٩ .
 راي سپرنكر ١٠٠-١٠٢ . آراء غيرهم من علماء المشرقيات ١٠٢-١٠٤ .
 *النسبة الفلكية : في مصطلح المجنين ١٢٥ > ٥ .
 نصير الدين الطوسي : شرحه على اشارات ابن سينا ٣٥ . تلخيص محصل افكار
 المتقدمين ٣٦ . كتاب تجريد العقائد ٣٧ . كتاب التذكرة في الهيئة ٤١ .
 تحرير المجسطي ٤١ . شرح كتاب الثمرة ١٩٨ . واستعمال لفظ الوتر
 ٢٣٦ > ١ . وحساب المثلثات ٢٤٥ و ٢٤٩ .
 النصيري : لعله ابو الحسن علي بن النصير ٢١٩ .
 النصر بن شميل : كتابه في الانواء ١٢٨ .
 النظارة : تركيبها في آلة القياس ٢٩٦ و ٢٩٧ .
 نظام الدين الحسن القمي النيسابوري : وعلم الهيئة ٢٣٣ .
 نظامي عروضي سمرقندي : تعريفه لعلم الهيئة ٣٠ .
 نكشتر (nakshatra) : اسم منازل القمر بالهندية ١٢٠ .
 *النوء : اطلب الانواء .
 نوبخت الفارسي المتجم ١٢٤ (و > ١) و ١٢٤-١٢٥ .
 *النيرنجيات . تعريفها واصل اسمها ٢٩ > ٢ .
 النبرون : مدينة بالهند ٦٩ (و > ٢) .

- النيريزي ابو العباس الفضل بن حاتم : زيجته على منذهب السندهند ١٧٥ .
 شرحه على المجسطي ٢٢٦-٢٢٥ . قوله في اعظم ارتفاع الجبال ٢٩٠-٢٩١ .
 هازروان : نوع من ادوار السنين ١٥٣ د ٥ و ١٦٧ .
 الهرقن : زيج هندي منقول الى العربية ١٧٧-١٧٨ .
 هرميس اليوناني (Hermippos) : مفسر كتب معزوة الى زرادشت ١٩٠ .
 هرمس الحكيم (Hermes) : من هو ١٢٢ د ١ او ٣٣٢ . نقل كتاب له في احكام
 النجوم الى العربية ١٤٢-١٤٣ و ٢١٦ . كتاب كنز الاسرار ٢٠٩ . قسمته
 الارض سبعة كشورات ١٥٨-١٥٩ . قوله في مقدار الارض ٢٧٤-٢٧٥ .
 *الهزرات : نوع من ادوار السنين ١٧٩ (د ٣) و ١٨٢ و ١٨٤ .
 الهلال : حساب رويته وعلماء الاسلام ٢٣٠-٢٣١ .
 الهند : منازل القمر عندهم ١١٧-١١٨ و ١٢٠-١٢١ . كتب لهم في علم النجوم
 منقولة الى العربية الى اواخر القرن الثالث ١٢٩-١٨٠ . تأثيرهم في نحو الهيئة
 عند المسلمين ١٧٩-١٨٠ . تأثيرهم البائن في ازياج الفرس ١٨٦ . مذهبهم
 في حساب حركات الاحرام السماوية ١٥١-١٥٥ . مبدأ ادوارهم ١٥٢ د .
 تقليد ادوارهم في كتب العرب الفلكية ١٧٨-١٧٩ . الهند وعلم حساب
 المثلثات ١٨٠ .
 الهنعة من منازل القمر : اسماء نجومها ١١٥ . امطارها اطلب الجوزاء .
 *الهنيلاج : في مصطلح المتجيين ١٢٦-١٢٧ .
 الهيئة : اطلب علم الهيئة .
 واليس اليوناني (Valens) : كتابه في المواليذ المترجم الى الپهلوية ثم الى العربية
 ١٩٣-١٩٥ . نقل كتبه ٢١٦ .
 *الوتر في المثلثات : اختراع هذا الاصطلاح ٢٣٦ د ١ .
 *الوجه : في مصطلح المتجيين ١٩٧ د ١ .
 الوعل : اطلب الاوعال .
 وكيع القاضي : كتابه في الانواء ١٣٢ .
 وهب بن منبه : ١٣٨ و ١٣٩ .
 ياقوت الحموي : كتابه ارشاد الاريب او معجم الادباء ٥١ . تصحيح غلط منه
 ٦٩ د ٢ . قوله في مقدار الارض على قيام بطلميوس ٢٨٠ .
 يحيى (او يوحنا) الاشبيلي (Iohannes Hispalensis) : ترجم كتاب الفرغاني
 الى اللاتينية ٢٠ د ١ .
 يحيى (او يوحنا) بن البطريق ابو زكرياء : من المترجمين المشهورين ٢١٦ د ١ .
 طريقته في التعريب ٢٢٦ .
 يحيى المريس اليوناني (Iohannes Philoponos) : ٢٧ د ١ .

- يعقوب بن خالد بن برمك : امر بترجمة المتجسطي ٢٢٢ و ٢٢٥ .
- يعقوب النحوي (Iohannes Philoponos) : ٢٧ .
- يعقوب الرهاوي : الكاتب السرياني ٢٧٩ . قوله في مقدار الأرض ٢٨٠ .
- يعقوب بن طارق : زيجه ١٥٣ ح ٥٥ . البحث عن حياته وتصانيفه ١٧٣-١٩٢ .
- يعقوب بن علي القصرياني : كتاب له نُسب إلى بزرجمهر خطأ ١٩٦-١٩٥ .
- يعيش بن ابراهيم الاموي ابو بكر : كتاب الاستنطاقات ٢٠٩ .
- يُثْ (yuga) : ما هو عند الهند ١٥٢ و ١٥٦ ح ١٠ .
- اليهود : في جزيرة العرب ٩٣-٩٤ . قولهم في مقدار الأرض ٢٧٩ ح ٤٠ .
- يوحنا الاشبيلي : اطلب يعقوب الاشبيلي .
- يوحنا بن البطريق : اطلب يعقوب بن البطريق .
- يوسف بن ابراهيم المعروف بابن الدابة : ١٢٣ و ١٢٦ .
- اليوم : الاختلاف في ابتدائه ١٨٥ .
- يوم الثرثار : وقعة ٣٢٩ .
- اليونان : سبب تفضيلهم على الهند والفرس ٢١٤-٢١٥ . كتبهم في احكام النجوم والفلك المنقولة في القرن الثاني ٢١٦-٢٢٩ . آراؤهم في حركة الأرض أو سكونها ٢٥٠-٢٥١ . آراؤهم في الكرة السماوية ٢٥٧ . آراؤهم في كروية الأرض ٢٦٠-٢٦٥ . افيستهم لمقدار الأرض ٢٦٧-٢٧٨ . تحويل هذه الافيسة في كتب السريان والعرب ٢٧٨-٢٨١ . اطلب ارشميدس وبطلميوس النج .

فهرست علماء الافرنج

Ahlwardt W.	۲۱۹ و ۱۹۶	Chwolson D.	۲۰۵ و ۲۰۲ و ۱۹۸ و ۲۸
Airy G. B.	۳۰۲	Clarke A. R.	۳۰۶
Amar É.	۲۷	Colombo (Cristoforo)	۲۹۳
Baily Fr.	۱۱۲	Columba G. M.	۲۷۲
Baeyer J. J.	۳۰۲	Copernicus N.	۲۵۲
Bayer J.	۱۱۲	Delambre J.-B.	۳۰۲
Benzenberg J. Fr.	۲۵۷	Derenbourg H.	۲۵۶
Berger H.	۲۷۲ و ۲۶۸	Dittrich E.	۱۲۱
Bessel F. W.	۳۰۲	Dozy R. P.	۱۷۱
Bloch E.	(۳۳۲) ۱۲۳	Elcano S.	۲۶۶
Boll Fr.	۲۱۸ و ۲۰۱ و ۱۹۹	Faye H.-A.	۳۰۶
Bouché-Leclercq A.	۱۹۰	Fernel J.	۲۹۳
von Braunnühl A.	۱۷۱	Flamsteed J.	۱۱۵
Brockelmann C.	۵۷	Fleischer H. (I).	۵۱
Caetani di Teano L.	۱۰۲ و ۱۰۰	Flügel G.	۱۲۹ و ۷۹ و ۵۲ و ۶۱ و ۲۹-۲۸
Calepinus A.	۲۲۲		۱۶۰ و
Carlini F.	۳۰۳	Foucault L.	۲۵۲
Carra de Vaux	۲۵۱	Fraenkel S.	۳۱۳
Cassini G. D.	۲۹۸	Gagnier J.	۹۸
Caussin J.-J.-A.	۲۸۱ و ۱۸۶ و ۱۳۱	Galilei G.	۳۰۷ و ۲۵۲
Caussin de Perceval A.-P.	۹۶-۹۲	Galvani L.	۱۲
	۱۰۲-۱۰۱ و	Garrez G.	۲۰۲

Geyer R.	212	Müller A.	71-79, 72, 73-74, 29
Ginzel F. K.	121, 27		72, 2-71, 2
de Goeje M. J.	73	Musil A.	22, 219
Goldziher I.	20	Nau F.	128
Goliuss J.	22, 21	Newton I.	298, 297, 202, 12
Griffini E.	120		207, 2
Guglielmini	207	Nöldeke Th.	207, 202, 102
Guidi I.	212	Norwood R.	297
Günther S.	222, 272	Nouet N.-A.	270
von Gütschmid A.	198, 197	Picard J.	297
von Hammer-Purgstall J.	73	Plana G. A.	202
Haury J.	270	Pococke E.	22
Hjelt A.	28, 279	Quatremère É.	72
Hultsch Fr.	272	Reich	207
Huygens Chr.	298	Reinaud J.-T.	178, 173, 100
Ideler L.	112	Richer J.	298
Jackson A. V.	189	Röck F.	222
Jacobi M. H.	200	Rodet L.	178
Jaussen A.	219	Rose V.	72
Kiepert H.	272	Rosen V.	27
Kepler J.	20	Sachau E. C.	178, 172, 170
Klamroth M.	227	de Sacy S.	22
Lagrange G. L.	228	Salmasius Cl.	198
Lammeus H.	102	Schiaparelli G. V.	218
de Landberg C.	222, 70	Schjellerup H. C.	112, 2-109
Lane E. W.	218, 20		227, 2
Leibnitz G. W.	12	Schnabel P.	102
Lippert J.	73	von Schubert Th. F.	207
Magellano F.	277	Sédillot L. P.	188, 121, 08
Margoliouth D. S.	00	de Slane M. G.	07, 2-00
Martin Th.-H.	218	Snell (Snellius) W.	292
Méchain P. F.	202	Sprenger A.	102-100
Mittwoch E.	182	Steinschneider M.	122, 118, 72

بيان مضمون كل محاضرة

- المحاضرة الاولى : شكر دولة الامير احمد فؤاد باشا وسائر القائمين بالجامعة -
تحية الجامعة باسم جامعة بلرم - الاشتياق الى مصر - الاعتذار
عن العجزة وعدم الفصاحة - غرض الدروس وطريقة القاها - موضوع
الدروس - اهمية تاريخ العلوم وما يستخرج منه من التعاليم النفيسة
- نصيحة الى الطلبة .
- المحاضرة الثانية : تعريف لفظ « العرب » المستعمل في هذه الدروس
وسبب اختياره - ما يعرض للعلوم من التغير في مواضيعها ومباحثها
بتوالي الزمان - اسماء علم الفلك عند العرب في القرون الوسطى -
تعريف علم الفلك واقسامه عند الافرنج المتحدثين .
- المحاضرة الثالثة : تعريفات علم الفلك للفارابي واخوان الصفاء وابن سينا -
ابن سينا واكثر الفلاسفة يفرقون بين علم الهيئة وعلم احكام النجوم
لظنهم ان الاحكام فرع من الطبيعيات : سبب ذلك تقسيم العلوم
عند اصحاب فلسفة ارسطوطاليس - اما فلكيو العرب فيتبعون
بطلميوس في جعل الهيئة والاحكاميات قسمين من علم النجوم .
- المحاضرة الرابعة : انما كان غرض الفلكيين بيان ما يظهر للراصد من الحركات
السموية باشكل هندسية بحيث ان يمكنهم حساب تلك الحركات
وان كانت تلك الاشكال غير مطابقة لحقيقة الامور - كان البحث
عن حقيقة الامر وعلل الحركات قسماً من علم الطبيعة وعلم الالهيات :
اسماء كتب مطبوعة طبيعية وفلسفية وكلامية يُبحث فيها عن
تلك الامور - مقارنة بين موضوع علم الفلك الحديث وموضوع علم
الفلك عند العرب - مضمون كتاب القانون المسعودي للبيروني .
- المحاضرة الخامسة : تقسيم كتب العرب الفلكية الى اربعة اصناف - بيان
ترتيب الدروس الآتية - ابتداء الكلام على مصادر اخبار فلكيي العرب .
- المحاضرة السادسة : الكتب العربية الاساسية لمعرفة اخبار الفلكيين
وناليفهم : " ١ كتاب الفهرست لابن النديم . " ٢ تاريخ الحكماء
لابن القفطي .

- المحاضرة السابعة: تالي الكلام على المصادر الأساسية: اخبار ابن القفطي وكتابه. ٥٢
- المحاضرة الثامنة: تالي الكلام على المصادر الأساسية: تكملة البحث عن كتاب ابن القفطي ومختصره لمحمد بن علي الزوزني - امثلة اغلاط وقعت في الكتاب على خطير شأنه - عناية علماء المشرقيات بنشر الكتاب بالطبع. ٥٨
- المحاضرة التاسعة: تالي الكلام على المصادر الأربعة الأساسية: المصدر الثالث وهو كتاب عيون الأنباء لابن أبي أصيبعة - ترجمة المؤلف - مضمون الكتاب وأهميته العظمى مع ما وقع فيه أحياناً من الزلات - روايتنا الكتاب الأصليتان والرواية الممتزجة - انتقاد الطبعة المصرية. ٦٤
- المحاضرة العاشرة: تالي الكلام على المصادر الأربعة الأساسية - طبعة فيما يختص بقلم ابن أبي أصيبعة - "حاجي خليفة وكتابه المسمى كشف الظنون". ٧١
- المحاضرة الحادية عشرة: بقية الكلام على المصادر الأربعة الأساسية: تكملة الحكم في منفعة كتاب كشف الظنون لحاجي خليفة - كتب أخرى يجب علينا مراجعتها - حال أكثر المكاتب في بلاد الشرق. ٧٦
- المحاضرة الثانية عشرة: معارف عرب الجاهلية بالسماء والنجوم - مسألة النسيء المذكور في القرآن الشريف: إيراد الآيات القرآنية وأقوال المفسرين وأبي معشر الفلكي. ٨٣
- المحاضرة الثالثة عشرة: تالي الكلام على مسألة النسيء وحساب السنين عند عرب الجاهلية: أقوال البيروني في ذلك وانتقادها. ٩٠
- المحاضرة الرابعة عشرة: تالي الكلام على مسألة النسيء وحساب السنين عند عرب الجاهلية: آراء كوسين ومحمود باشا الفلكي في ذلك. ٩٤
- المحاضرة الخامسة عشرة: بقية الكلام على مسألة النسيء وحساب السنين عند عرب الجاهلية: آراء سبيرنكر ولنهوسن وغيرهما من المستشرقين - سائر معارف العرب بالسماء والنجوم. ١٠٠
- المحاضرة السادسة عشرة: تالي الكلام على معارف عرب الجاهلية بالسماء والنجوم: معنى لفظ «البروج» عند قدماء العرب وفي القرآن - منازل القمر. ١٠٧
- المحاضرة السابعة عشرة: تالي الكلام على منازل القمر: البحث عن الاسماء الحديثة الموافقة لكل نجم من كل منزلة. ١١٣
- المحاضرة الثامنة عشرة: تالي الكلام على منازل القمر: أن قسمة فلك البروج إلى ٢٨ منزلة متساوية كانت للعرب مجهولة قبل القرن

- الثالث للهجرة وأصلها هندي - ملحقة في المنازل عند اسم غير العرب - انواع المنازل وارتباطها بالحوال الهواء وحوادث الجو على رأي عرب الجاهلية . ١١٧
- المحاضرة التاسعة عشرة : تنمّة الكلام على المنازل واتوائها - استعمال الانواء لحساب الزمان عند عرب الجاهلية - اسماء كتب مختصة بالمنازل والانواء ألقت في القرن الثاني والثالث والرابع للهجرة - معنى لفظ « الانواء » عند بعض الفلكيين - علم الفلك في القرن الأول واوائل القرن الثاني للهجرة : عدم اهتمام المسلمين به . ١٢٧
- المحاضرة العشرون : اوائل اعتناء المسلمين بعلم النجوم ولا سيما بعلم احكام النجوم - ترجمة كتاب منسوب الى هرمس في عهد بني امية - الخليفة المنصور العباسي والمتجملون - تأثير الفرس في ابتداء اشتغال المسلمين بأحكام النجوم - أول احتياج العرب الى الاسطرلاب . ١٤١
- المحاضرة الحادية والعشرون - كتب هندية في علم الفلك نُقلت الى العربية في زمان الخليفة العباسي المنصور - طريقة حساب الحركات السماوية في تلك الكتب - اصل تسمية قبة اريسن الواردة في تاليفات العرب في الفلك والجغرافيا . ١٤٩
- المحاضرة الثانية والعشرون : البحث عن الفزاري المعتمني بكتاب السندهند ومما وقع في اخباره من الاغلاط في كتب العرب - البحث عن يعقوب ابن طارق وتأليفه في علم الفلك . ١٥٦
- المحاضرة الثالثة والعشرون : ايضاح ما اشكل في اسماء كتب يعقوب بن طارق - كتب هندية اخرى في علم الفلك وصلت العرب الى معرفتها في القرن الثاني للهجرة : كتاب الاركند وكتاب الارجبهر - تأثير كتاب السندهند ومذهبه في نمو علم الفلك عند العرب . ١٦٨
- المحاضرة الرابعة والعشرون : الكتاب الهندي المعروف بزيج الهرقن - ادوار سنين وضعها بعض الفلكيين تقليدا لمذاهب الهند في حساب حركات الكواكب - تأثير الفرس في اوائل علم الفلك عند العرب المسلمين - كتاب زيج الشاه او زيج الشهر يار المنقول من اللغة الهندية الى العربية . ١٧٧
- المحاضرة الخامسة والعشرون : انتشار زيج الشاه ومذهبه عند العرب - كتب في احكام النجوم منسوبة الى زرادشت : البرهان على ان العرب لم يعرفها الا بواسطة كتب اليونان والسرياني - كتب في احكام النجوم منسوبة الى بزرجهر منقولة من الهندية الى العربية -

- الكتاب الفارسي الأصل المعروف بالبزنج : البحث عن صاحبه
الحقيقي (وهو واليس اليوناني) وعن تعريفات اسمه . ١٨٧
- المحاضرة السادسة والعشرون : تالي الكلام على الكتب الأحكامية المنقولة
من الپهلوية : كتاب تينكلوس او تنكلوس او تنكلوشا البابلي -
البرهان على أن تينكلوس وطينقروم رجل واحد اسمه الحقيقي
توكرس الكاتب اليوناني : سبب اخلاط العرب في شأنه أنها هو ما
في الخط الپهلوي من المبهات المضمنة . ١٩٦
- المحاضرة السابعة والعشرون : بقية الكلام على تنكلوشا : البرهان على أن
الكتاب العربي المنسوب اليه الموجود الآن في صور درج الفلك أنها
هو مما اصطنعه ابن وحشية بل ابو طالب الزيات - البحث عن
كتاب الأندرزغر الفارسي في احكام النجوم - المقارنة بين ما أثرته
الهند والغرم في نمو علم النجوم عند العرب المسلمين وما أثرته فيه
اليونان : سبب تفضيل اليونان على غيرهم . ٢٠٣
- المحاضرة الثامنة والعشرون : الكتب اليونانية في احكام النجوم والفلك
المنقولة إلى العربية في القرن الثاني للهجرة . ٢١٦
- المحاضرة التاسعة والعشرون والثلاثون : أن ارتباط بعض احكام الشريعة
الاسلامية بظواهر الفلك زاد المسلمين اهتماماً بمعرفة الامور الفلكية
- مدح علم الهيئة في الكتب الدينية - نظريات من حساب
المثلثات المستوية لا بد من معرفتها لمن يريد فهم المسائل
الفلكية (في غاية الاختصار) . ٢٢٩
- المحاضرة الحادية والثانية والثلاثون : برهان القاعدة الأساسية لحساب المثلثات
الكروية - معرفة العرب بتناسب جيوب الاضلاع لجيوب الزوايا
المقابلة لها في أي مثلث كروي . ٢٣٨
- المحاضرة الثالثة والثلاثون : تنمة الكلام على حساب المثلثات الكروية :
نتائج القاعدة الأساسية - معرفة العرب بهذه القواعد . ٢٤٦
- المحاضرة الرابعة والثلاثون : أن القبة الزرقاء تظهر للراصد كأنها تتم دورة
حول الارض في مدة اليوم بليته - مزاعم القدماء والعرب في ذلك
- البرهان على دوران الارض حول محورها وتجربة فوكول . ٢٤٩
- المحاضرة الخامسة والثلاثون : براهين اخرى على دوران الارض اليومي حول
محورها - آراء ارسطوطاليس والعرب في وجود كرة سماوية جامدة -
انكار الافرنج المحدثين لوجودها مع استعمالهم افتراض الكرة
السماوية لحساب المواضع والحركات السماوية . ٢٥٥
- المحاضرة السادسة والثلاثون : آراء اليونان في كروية الارض وحججهم - سفر

- عاجلاً البعري حول الأرض - براهين أخرى وان كانت لا تُزيل الشك في حقيقة شكل الأرض هو قام التكوير ام شبيه بالكروي فقط - وجوب قياس الأرض لإزالة الشك. ٢٦٠
- المحاضرة السابعة والثلاثون: أقيسة جرم الأرض في عهد اليونان لا سيما قياس أراتستينس - البرهان على أن حاصل قياس أراتستينس نُسب الي هرمس في بعض كتب العرب. ٢٦٨
- المحاضرة الثامنة والثلاثون: نقيّة الكلام على عظم الأرض على آراء اليونان: تقديراً بسميدونيومس ولعلّهما يرجعان إلى قياس واحد - اعتماد بطنيومس على الثاني منهما - ورود هذا التقدير الأخير في كتب السرمان والعرب على وجهين مختلفين بسبب الاغلاط في تحويل المقاييس القديمة - قياس الأرض العربي في أيام الخليفة المأمون وكيفية اجرائه. ٢٧٦
- المحاضرة التاسعة والثلاثون: اهمّية القياس العربي وقدر ضبطه - طريقة نظرية لقياس جرم الأرض بالاسطرلاب وصفها ابو الريحان البيروني - القياس العربي واكتشاف امريكا - الاقيسة الاقراصية: قياس فرنيل - اختراع طريقة سنسلة المثلثات. ٢٨٨
- المحاضرة الاربعون: وصف ايجالي لمهية سنسلة المثلثات وحسابها - قياس سننيومس - قياس بيكار وانتفاع نيوتن به في بحثه عن الجاذبية العامة - الريب في تمام كروية الأرض: البراهين على تبسيط الأرض - الاقيسة والحسابات الحديثة لتعريف حقيقة شكل الأرض وإبعادها - ختام الدروس ونظرة في مدارها. ٢٩٥
- ٣١٠ ملحق ١ (راجع صفحة ١٤٠).
- ٣١٠ ملحق ٢ (راجع صفحة ١٥١).
- ٣١١ ملحق ٣ (راجع صفحة ١٦٠-١٦١).
- ٣١١ ملحق ٤ (راجع صفحة ١٦١).
- ٣١١ ملحق ٥ (راجع صفحة ١٦١-١٦٢).
- ٣١٣ ملحق ٦ (راجع صفحة ١٦٢-١٦٣).
- ٣٢٣ ملحق ٧ (راجع صفحة ١٦٣).
- ٣٢٤ ملحق ٨ (راجع صفحة ١٦٣ أيضاً).
- ٣٢٤ ملحق ٩ (راجع صفحة ١٦٢-١٦٣).
- ٣٢٢ ملحق ١٠ (راجع صفحة ١٦٣).
- ٣٢٢ ملحق ١١ (راجع صفحة ١٦٣ حاشية ٣).

٣٣٣	ملحق ١٢ (راجع صفحة ١٥٢ في الحاشية).
٣٣٣	ملحق ١٣ (راجع الحاشية في صفحة ١٦٤-١٦٥).
٣٣٦	ملحق ١٤ (راجع صفحة ١٩٠ حاشية ٦).
٣٣٦	ملحق ١٥ (راجع صفحة ٢١٩).
٣٣٥	ملحق ١٦ (راجع صفحة ٢٢١-٢٢٢).
٣٣٥	ملحق ١٧ (راجع صفحة ٢٢٣-٢٢٤).
٣٣٦	ملحق ١٨ (راجع صفحة ٢٥٠-٢٥٢).
٣٣٧	فهرس الاعلام والمواد المهمة على ترتيب حروف المعجم.
٣٦٢	فهرست علماء الافرنج.
٣٦٥	بيان مضمون كل محاضرة.

ARABIAN ASTRONOMY
ITS HISTORY
DURING THE MEDIEVAL
TIMES

BY

CARLO NALLINO

ROMA

1911

 Bibliotheca Alexandrina



0410767